



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

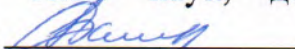
Кафедра инженерного образования

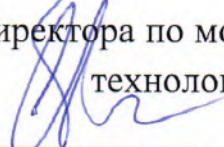
**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2025


Автор: канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рецензент: заместитель генерального директора по модернизации производства
и внедрению передовых технологических процессов
АО «Промприбор» Толстых С.А. 

Рабочая программа учебной практики (ознакомительная практика) разработана
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и
науки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044 по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств.

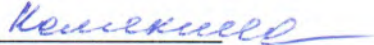
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 10 от «26» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук, Д.А. Тупикин 

Рабочая программа практики утверждена на заседании НМС Ливенского
филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 9 от «26» мая 2025 г.

Председатель НМС канд. социол. наук Е.А. Колякина 

Содержание

1 Цели и задачи практики	4
2 Вид практики, способ и формы ее проведения	4
3 Планируемые результаты обучения	5
4 Место производственной практики в структуре образовательной программы	9
5 Объем практики и распределение её трудоёмкости	9
6 Содержание практики	9
7 Форма отчетности по практике	11
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
9 Рекомендуемая литература	11
9.1 Основная литература	11
9.2 Дополнительная литература	11
10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)	12
11 Материально-техническое обеспечение практики	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	15
ПРИЛОЖЕНИЕ В	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	19

1 Цели и задачи практики

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования; освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов.

Задачи учебной практики:

- ознакомление студентов с организацией технологической и конструкторской подготовки производства;
- ознакомление с организацией охраны труда на предприятии;
- ознакомление студентов с реальными технологическими процессами получения заготовок, готовых деталей и изделий, оснасткой, инструментом и приспособлениями заготовительных, механических, сборочных, ремонтных и инструментальных цехов;
- ознакомление студентов с оборудованием, включая станки с ЧПУ, организацией их эксплуатации.

2 Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3 Планируемые результаты обучения

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном русском и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе влиятельных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и	Знать	грамматические основы русского и иностранного языков для общих и профессиональных целей
			Уметь	осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах.
			Владеть	основными приемами эффективной коммуникации, навыками выбора оптимальной модели поведения в профессиональном коллективе.

		иностранном (ых) языке (ах)		
ОПК-1	Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач
			Владеть	анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	основы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Проводит контроль производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества,

				заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общепромышленных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.2 Применяет действующие нормативно-технические документы, системы ЕСКД, ЕСТД при разработке технической документации	Знать	порядок разработки, комплектации, оформления и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
			Владеть	методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности	Знать	Основы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения
			Уметь	Проводить выбор заготовок с использованием критериев технологичности и экономии материальных ресурсов

			Владеть	Навыками технологичности детали оценки
--	--	--	---------	--

4 Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана и опирается на знания, полученные при изучении дисциплин первого курса обучения.

Прохождение данной практики необходимо при освоении следующих дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств».

5 Объем практики и распределение её трудоёмкости

Общая продолжительность практики составляет 6 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего	За 2 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении практики, всего	13	13
Групповые консультации при проведении практики	13	13
2 Иные формы работы	131	131
Практика	130,8	130,8
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по практике	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

6 Содержание практики

Содержание учебной практики:

1 Проведение для студентов инструктажа по технике безопасности и охране труда в организации по месту прохождения практики;

2 Знакомство с организацией службы охраны труда на производстве, изучает условия труда в цехе и на рабочем месте, а также с организацией противопожарной службы;

3 Знакомство со структурой и типами производства, номенклатурой выпускаемой продукции предприятия, решаемыми на производстве задачами, с основными цехами и общими принципами работы оборудования машиностроительного производства;

4 Знакомство с применяемыми методиками планирования и учета расходов материалов при производстве;

5 Знакомство с применяемыми приборами и методиками измерений;

6 Знакомство с информационно-компьютерным обеспечением производства;

7 Знакомство с теоретическими основами конструкторско–технологической подготовки производства;

8 Заполнение дневника, в котором ежедневно отмечается место прохождения практики, часы пребывания на предприятии и выполненные работы;

9 Предоставление студентом руководителю практики от университета отчета для проверки.

7 Форма отчетности по практике

К моменту окончания срока практики студент оформляет отчет о прохождении практики и заполняет дневник практики. Образцы титульных листов отчета и дневника практики приведены в Приложениях А и Б. Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа, пример оформления листа задания приведен в Приложении В.

Отчет по учебной практике относится к текстовому документу и должен оформляться по формам, установленным стандартами ЕСКД. Отчет по практике следует выполнять на листах формата А4 (297х210 мм) с нанесением ограничительной рамки, отстоящей от левого края листа на 20 мм и от остальных сторон листа на 5 мм.

Первым листом отчета является титульный лист. Оглавление отчета следует помещать в начале записки, а список использованной литературы в конце (согласно ГОСТ 2.105-2019).

Все иллюстрации в отчете (схемы, эскизы, рисунки, фотографии и т.п.) именуются рисунками и нумеруются по порядку расположения в тексте арабскими цифрами (например, рисунок 1, рисунок 2 и т.п.). Все рисунки должны иметь пояснительный текст, расположенный под рисунком, например, Рисунок 1 – Схема установки.

На титульном листе отчета студент ставит дату выполнения отчета и свою подпись, которую визирует руководитель практики.

Допускается использование документов, соответствующих заданию и полученных на предприятии или самостоятельно с помощью сети Интернет.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

9 Рекомендуемая литература

9.1 Основная литература

1. Зубарев, Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96852> . — Загл. с экрана.
2. Кушнер В. С. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учеб. для высш. учеб. заведений / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. - М.: Академия, 2012. - 416 с.

3. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: учеб. пособие для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 500 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Белов, П.С. Математическое моделирование технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие (конспект лекций) / П.С. Белов.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43395.html>

2. Виноградов, В. М. Технология машиностроения: введение в специальность [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Виноградов. - Изд. 2-е, стер. - М. : Академия, 2007. - 176 с.

10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

В качестве дополнительного источника информации при прохождении практики студентам рекомендуются следующие Интернет-ресурсы:

- Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

- Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

- Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>

- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru/>

- Библиотека Академии Наук <http://www.ras.ru>

- Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>
- Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>
- Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://www.uran.ru>
- Центральная городская универсальная библиотека им. В. Маяковского <http://www.pl.spb.ru>
- Научная библиотека Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ) <http://www.lib.pu.ru>
- Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбПУ) <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/>

При прохождении практики используются следующее обеспечение: офисные пакеты OpenOffice, LibreOffice, инженерные системы КОМПАС-3D, T-Flex CAD, ТехноПРО, T-Flex ЧПУ, Autodesk Inventor.

11 Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения используется:

- технологическое оснащение предприятия, на котором проходит практика;
- лаборатории и учебные аудитории кафедры инженерного образования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Образец титульного листа отчета по учебной ознакомительной практике

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ОТЧЕТ

по учебной (ознакомительной) практике

на кафедре инженерного образования

Студент

Фамилия Имя Отчество

Группа

1Т

Технико-экономический факультет

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Руководитель практики от филиала

Фамилия И.О.

Оценка защиты

Ливны 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Образец титульного листа дневника по учебной практике

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ДНЕВНИК

учебной (ознакомительной) практики студента

Фамилия Имя Отчество

Фамилия Имя Отчество

Курс

первый

Группа

1Т

Место прохождения практики

кафедра инженерного образования

Руководитель практики
от филиала

_____ Фамилия И. О.

Начало практики

«___» _____ 20__ года

Окончание практики

«___» _____ 20__ года

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на учебную (ознакомительную) практику (вид практики)

для обучающегося _____
(Ф.И.О обучающегося полностью)

1 курса очной/очно-заочной формы обучения, группы _____

Место прохождения практики: _____ кафедра инженерного образования
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года.

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

- Изучить технологический процесс обработки детали «Втулка»;
 - Изучить технологический процесс получения заготовки детали «Втулка»;
 - Изучить устройство и работу: оборудования: вертикально-сверлильного станка 2Н135; оснастки: патрон 3-х кулачковый; режущего инструмента: сверло спиральное; средств измерения: штангенциркуль;
- Изучить историю развития предприятия _____;

Планируемые результаты практики:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам
УК-1	УК-1.1. Выбирает методы	Знать методы поиска информации для решения

	поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации	поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач Уметь выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач Владеть методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач
УК-4	УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном (ых) языке (ах) УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)	Знать грамматические основы русского и иностранного языков для общих и профессиональных целей Уметь осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах Владеть основными приемами эффективной коммуникации, навыками выбора оптимальной модели поведения в профессиональном коллективе
ОПК-1	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении Уметь применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач Владеть анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4	ОПК-4.1 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать основы производственной и экологической безопасности на предприятии Уметь составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии Владеть навыками формирования плана работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	ОПК-5.1 Проводит контроль производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий;

		анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-7	ОПК-7.2 Применяет действующие нормативно-технические документы, системы ЕСКД, ЕСТД при разработке технической документации	Знать порядок разработки, комплектации, оформления и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Уметь работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью Владеть методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК-1	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации машиностроительные изделия низкой сложности	Знать основы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения Уметь проводить выбор заготовок с использованием критериев технологичности и экономии материальных ресурсов Владеть навыками оценки технологичности детали

Руководитель практики от филиала _____

(Ф.И.О., подпись)

Задание принял: _____ «__» _____ 20__ г.

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) учебной (ознакомительной) практики

Обучающегося 1 курса очной/очно-заочной формы обучения, группы _____
 Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Место прохождения практики кафедра инженерного образования
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года.

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Подготовительный (организационный) этап	1. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.			
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики, индивидуального задания на практику. 4. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.			
3	Заключительный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике			

* Этапы проведения практики и виды работ по ним могут меняться в зависимости от направления подготовки

Руководитель практики от университета _____ Фамилия И. О.
(Ф.И.О., подпись)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

Обучающийся _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2025

1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в коммуникативные процессы на устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном (ых) языке (ах) УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)	Знать	грамматические основы русского и иностранного языков для общих и профессиональных целей
			Уметь	осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах.
			Владеть	основными приемами эффективной коммуникации, навыками выбора оптимальной модели поведения в профессиональном коллективе.

ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач
			Владеть	анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	основы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого	ОПК-5.1 Проводит контроль производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

	качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.2 Применяет действующие нормативно-технические документы, системы ЕСКД, ЕСТД при разработке технической документации	Знать	порядок разработки, комплектации, оформления и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
			Владеть	методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности	Знать	Основы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения
			Уметь	Проводить выбор заготовок с использованием критериев технологичности и экономии материальных ресурсов
			Владеть	Навыками оценки технологичности детали

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	«Зачтено» выставляется студенту, показавшего знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме необходимой для дальнейшей работы по	«зачет» «незачет»;

			<p>профессии, выполнившего задания, предусмотренные программой, знакомый с основной, рекомендованной литературой, допустившим незначительные погрешности в ответе на зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим теоретическими знаниями для их устранения.</p> <p>«Незачтено» выставляется студенту, показавшего значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, показал знания не соответствующие профессиональным требованиям общетеоретических и практических знаний.</p>	
--	--	--	--	--

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Учебная (ознакомительная) практика

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Вариант № 1

I Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Соответствие А Углеродистые Б Легированные В Углеродистые конструкционные Г Углеродистые инструментальные Д Углеродистые конструкционные обыкновенного качества Е Углеродистые конструкционные качественные Ж Легированные конструкционные З Легированные инструментальные И Углеродистые инструментальные высококачественные	1. Ст4 2. У8 3. ХГС 4. 6ХВЗ 5. 30ХНВА 6. У13А 7. 45 8. Р6М5 9. 25ХГН4 10. Ст 6 КП 11. 5ХНСВ 12. 30 13. Р18 14. У10А
Тип вопроса: Одиночный выбор Укажите, в каких единицах измеряется подача:	а) мм, б) мм/мин, в) мм/об
Тип вопроса: Одиночный выбор Исходными данными для проектирования маршрута ТП являются	А. Чертёжи изделия, его узлов и деталей. В. Конструкторская документация, объём выпуска, производственная обстановка, характеристика организации производства на предприятии. С. Операционные эскизы обрабатываемой заготовки. Д. Чертёж исходной заготовки и тип производства.
Тип вопроса: Одиночный выбор Какие измерительные инструменты применяются для контроля цилиндрических отверстий:	а) масштабная линейка, б) микрометр, в) штангенциркуль.
Тип вопроса: Одиночный выбор Как проверить прямолинейность подрезанной	а) угольником, б) микрометром,

торцовой поверхности?	в) лекальной линейкой.
Перечислите признаки технологичной конструкции детали	

Разработал:

Ю.А. Бакурова



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**


Кафедра инженерного образования

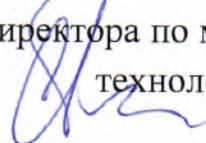
**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА)**

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2025

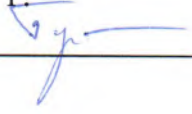
Автор: канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рецензент: заместитель генерального директора по модернизации производства
и внедрению передовых технологических процессов
АО «Промприбор» Толстых С.А. 

Рабочая программа учебной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044 по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.


Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры инженерного образования

Протокол заседания кафедры № 10 от «26» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук, Д.А. Тупикин 

Рабочая программа практики утверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 9 от «26» мая 2025 г.

Председатель НМС канд. социол. наук Е.А. Колякина 

Содержание

1 Цели и задачи практики	4
2 Вид практики, способ и формы ее проведения	4
3 Планируемые результаты обучения	5
4 Место практики в структуре ОП	13
5 Объем практики и распределение её трудоёмкости	13
6 Содержание практики	15
7 Форма отчетности по практике	20
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	21
9 Рекомендуемая литература	21
9.1 Основная литература	21
9.2 Дополнительная литература	22
10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)	25
11 Материально-техническое обеспечение практики	26
Приложение А	27
Приложение Б	28
Приложение В	30
Приложение Г	37

1 Цели и задачи практики

Основной целью учебной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) является:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий при изучении общетехнических и специальных дисциплин;
- ознакомление студентов с практическим опытом машиностроительного производства, расширение их технического кругозора;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки, работы с научно-технической литературой, технологической документацией;
- сбор материалов для изучения специальных технических дисциплин и выполнения контрольных, расчетно-графических и курсовых работ и проектов по дисциплинам «Основы технологии машиностроения», «Режущий инструмент», «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств» и др.

Задачи практики:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- изучение основных методов получения заготовок;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение применяемого технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;
- сбор конструкторской, технической и технологической документации на предприятии для выполнения:
 - а) расчетно-графических работ по дисциплинам «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»;
 - б) курсовой работы по дисциплине «Режущий инструмент».

2 Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3 Планируемые результаты обучения

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых энергетических ресурсов машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и безопасность их использования
		ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении	Уметь	оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
		ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	Владеть	навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
		ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов

				деятельности производственных подразделений
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию эксплуатации технологического оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования	Знать	классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Уметь	внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Владеть	навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

	качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общетехнические навыки для решения производственных задач	Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общетехнических производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства используемые при решении профессиональных задач
			Уметь	анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
			Владеть	навыками выбора и использования подходящих ИТ-решений при решении профессиональных задач
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
			Уметь	применять общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; разрабатывать техническую документацию, связанную с

		соответствии с действующей нормативной документацией		профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией
			Владеть	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
		ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств		
		ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности	Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования
		ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач		
			Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
		ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии		
		ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования	Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения

		изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)	Знать	технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
			Уметь	выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
			Владеть	методикой технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; методикой разработки технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов

				машиностроительных изделий (низкой сложности); методикой разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
ПК-2	Способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, в том числе с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	ПК-2.1 Выполняет анализ посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий	Знать	методику анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; методику контроля эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
		ПК-2.2 Внедряет с применением цифровых навыков средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства, в том числе новых цифровых технологий	Уметь	анализировать посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
		ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	Владеть	навыками анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и

				механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
ПК-4	Способен разрабатывать технологии и детали на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и контролирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знать	технологии обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
			Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности) с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	ПК-6.1 Обеспечивает, с применением цифровых навыков, технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных	Знать	системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
			Уметь	использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; осуществлять контроль

		изделий низкой сложности ПК-6.3 Контролирует, с применением цифровых навыков, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими с применением новых цифровых технологий		технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими
			Владеть	навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

4 Место практики в структуре ОП

Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика) практика относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана и опирается на знания, полученные при изучении дисциплин первого и второго курсов обучения.

Прохождение данной практики необходимо при освоении следующих дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств».

5 Объем практики и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 - Объем практики и распределение её трудоёмкости

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часы	часы
1	2	3
1 Контактная работа при проведении практики, всего	40	40
Групповые консультации при проведении практики	40	40
2 Другие формы работы	139,8	139,8
Практика	139,8	139,8

3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по практике	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	5

6 Содержание практики

Накануне практики студенты получают на кафедре у руководителя практики направление, дневник и программу практики, а также необходимую информацию о порядке прохождения практики.

После чего студент должен явиться с документами в отдел кадров предприятия для оформления документов по учету кадров и согласования режима прохождения практики. Для оформления пропуска нужно согласовать необходимость представления фотокарточек.

После оформления на предприятии издается приказ о распределении студентов по структурным подразделениям, и им назначаются руководители практики от предприятия.

Студенты должны подчиняться пропускному режиму и правилам внутреннего распорядка на предприятии.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями выпускающей кафедры с привлечением заводских специалистов. В период практики для студентов организуются теоретические лекционные занятия, а также предусмотрены часы для самостоятельного изучения научно-технической литературы по вопросам, охватывающим содержание и задачи практики.

Практическое ознакомление с методами обработки деталей, оборудованием и технологическим оснащением процессов обработки осуществляется путем проведения экскурсий с посещением соответствующих цехов, отделений и участков предприятий.

Каждый студент получает на предприятии или на кафедре индивидуальное задание в виде конструкторского чертежа детали, согласно которому должен комплексно изучить технологический маршрут изготовления данной детали и возможные методы обработки заданной поверхности, ознакомиться с применяемым на данном предприятии оборудованием, техническим оснащением процессов.

На протяжении всего срока практики студент изучает технологию получения заготовки и технологию механической обработки конкретной детали в соответствии с индивидуальным заданием, технологическое оборудование и средства технологического оснащения производства. Объект разработки выбирается с помощью руководителя производственно-технологической практики. При этом желательно, чтобы технологический процесс изготовления детали включал несколько разнотипных операций механической обработки, а исходной заготовкой была поковка или отливка.

Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа, пример которого продемонстрирован в Приложении А, а пример оформления листа задания приведен в Приложении В.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет, в котором приводит поэтапное описание технологии обработки детали, сопровождая его необходимыми рисунками и эскизами, сдает его

руководителю практики от Университета одновременно с дневником, подписанным руководителем практики от профильной организации.

Исходными материалами для проработки вопросов, связанных с прохождением производственной и производственно-технологической практики и последующего курсового проектирования являются:

- чертежи детали и сборочной единицы, в которую входит эта деталь;
- тип производства и или годовой объем выпуска;
- заводские карты технологического процесса;
- чертежи технологической оснастки.

Практикант может использовать технологическую документацию, имеющуюся в цехах и отделах, а также должен подробно ознакомиться с заготовительными процессами и со всеми этапами механической обработки и сборки непосредственно на рабочих местах в заготовительных, механических и сборочных цехах.

Для того чтобы облегчить подход к решению поставленных перед практикантом задач, в начальный период практики студенты, используя учебную и научно-техническую литературу, должны самостоятельно изучить ряд вопросов, связанных с заготовительным производством и методами механической обработки поверхностей деталей машин.

Перечень этих вопросов может быть следующим:

1. Литейное производство. Виды литья: в кокиль, по моделям, в песчаные формы, в оболочковые формы, под давлением, центробежное литье. Характеристика основного оборудования. Изготовление стержней. Режим заливки. Методы контроля качества отливок.

2. Кузнечно-штамповочное производство. Виды штамповочного производства: холодная, горячая, листовая, объемная штамповка, свободная ковка, прессование. Основное оборудование: молоты, прессы, ковочные машины и их краткая характеристика. Штампы, их изготовление. Термообработка поковок. Способы контроля качества поковок и штамповок.

3. Предварительная обработка заготовок. Калибровка, обдирка, правка заготовок. Методы и оборудование разрезки металла. Подрезание, фрезерование торцов и центрирование заготовок, применяемое оборудование, инструмент, их характеристики.

4. Обработка наружных тел вращения. Виды наружных поверхностей вращения и предъявляемые к ним требования. Обтачивание гладких, ступенчатых цилиндрических поверхностей на токарных станках, одношпиндельных, многошпиндельных, многорезцовых, токарно-револьверных автоматах, полуавтоматах, на станках с числовым программным управлением. Характеристика применяемого оборудования, применяемый режущий, вспомогательный инструмент, станочные приспособления: патроны, центры, планшайбы. Обтачивание конических и фасонных поверхностей вращения. Используемое оборудование, режущий и вспомогательный инструмент, станочные приспособления. Фрезерование и протягивание наружных поверхностей тел вращения. Характеристика применяемого оборудования, применяемый режущий, вспомогательный инструмент,

станочные приспособления. Тонкое точение наружных поверхностей. Шлифование гладких, ступенчатых, и фасонных поверхностей тел вращения. Характеристики оборудования, режущего и вспомогательного инструмента, станочных приспособлений. Отделочные операции абразивной обработки наружных поверхностей вращения: полирование, притирка, хонингование, суперфиниширование. Характеристики и описание комплексного технологического оснащения операции. Способы обработки методами пластического деформирования, электрохимическая обработка. Оборудование, инструмент.

5. Обработка отверстий. Технические требования к точности обработки отверстий. Обработка цилиндрических отверстий: операции сверления, зенкерования, растачивания. Оборудование, вспомогательный и режущий инструмент стандартный, специальный комбинированный инструмент, резцы, блоки и т.д. Обработка ступенчатых, конических отверстий, отверстий с параллельными и наклонными осями, глубоких отверстий специальным инструментом. Особенности обработки всех отверстий на агрегатных станках. Технологическое оснащение. Протягивание, прошивание, тонкое растачивание, внутреннее шлифование отверстий. Условия применения методов, характеристика оборудования, инструментов, станочных приспособлений. Отделочные операции обработки отверстий: притирка, хонингование, суперфиниширование, раскатывание, пластическое деформирование; их комплексное технологическое оснащение.

6. Обработка плоских поверхностей. Виды плоских поверхностей, технические требования, предъявляемые к их точности. Фрезерование плоских поверхностей, оборудование, вспомогательный и режущий инструмент, станочные приспособления. Протягивание плоских поверхностей, оборудование, вспомогательный и режущий инструмент, станочные приспособления. Способы и методы шлифования плоских поверхностей, оборудование, вспомогательный и режущий инструмент, станочные приспособления. Особенности обработки плоских поверхностей на токарных, карусельных, шлифовальных станках, станках непрерывного действия и барабанного типа, обрабатывающих центрах. Отделочная обработка плоских поверхностей: строгание, тонкое фрезерование, притирка, полирование, шабрение; их комплексное технологическое оснащение.

7. Обработка фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей копированием. Характеристики и схемы копировальных приспособлений и станков. Обработка на станках с числовым программным управлением. Режущий инструмент. Обработка фасонных поверхностей методом огибания. Использование фасонных инструментов. Нетрадиционные методы обработки фасонных поверхностей и отверстий ультразвуковой, электроискровой, электрохимической.

8. Обработка резьбовых поверхностей. Технологические и геометрические особенности образования резьбовых поверхностей. Обработка резьбовых поверхностей резцами, гребенками, плашками, метчиками,

резьбонарезными головками, фрезами, обкаточными резцами, накатыванием. Оборудование, приспособления, вспомогательный инструмент.

9. Обработка зубчатых изделий. Обработка зубчатых колес методами копирования и обкатки огибания. Нарезание прямозубых цилиндрических, косозубых винтовых, конических зубчатых колес на зубодолбежных, зубофрезерных, зубострогальных станках; применяемый инструмент. Отделочная обработка зубьев – шевингование, зубохонингование, зубошлифование, зубопритирка, оборудование, инструмент.

10. Сборочное производство. Типы сборки. Оборудование, применяемое при сборке. Контроль готовых изделий.

В период практики студент должен составить список используемой им при работе литературы и оформить его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 и соответствующих нормативов.

При изучении процесса изготовления детали и операции механической обработки поверхности студент должен:

1) проанализировать конструкции детали и узла: - необходимо дать краткое описание назначения, устройства и работы узла, в который входит деталь; условия работы и служебное назначение детали и ее основных поверхностей, охарактеризовать ее взаимодействие с другими деталями; - изучить конструкции детали по чертежу. При этом следует обратить внимание на геометрическую форму детали, ее элементы; отметить степень ее жесткости. Указать марку и химический состав материала, из которого деталь изготовлена, описать основные химико-механические свойства материала. Обратить внимание на приведенные на чертеже требования к термической обработке и нанесению покрытий, к точности размеров, формы и расположению поверхностей, шероховатости. Оценить конструкторские чертежи детали и узла с точки зрения их соответствия требованиям ЕСКД;

2) выбрать способ получения исходной заготовки, для этого студент должен ответить на следующие вопросы: - какой способ получения заготовки применяют на предприятии и какой коэффициент использования материала он обеспечивает; - соответствует ли способ получения исходной заготовки объему выпуска изделий на предприятии и типу производства; - привести перечень операций изготовления поковки или отливки с указанием режимов термической обработки, используемого оборудования;

3) оформить: эскизы схем технологического оборудования для получения поковки или отливки; эскиз заготовки.

4) проанализировать заводской технологический процесс изготовления детали:

- необходимо описать последовательность и способы обработки поверхностей детали. Установить содержание и структуру операций: установов, позиции, переходы;

- проанализировать используемое оборудование с учетом его назначения, типа производства, габаритов и формы заготовки;

- перечислить используемые базирующие-зажимные приспособления с учетом формы заготовки, модели оборудования и типа производства, степени

их механизации. - обратить внимание на применяемый режущий инструмент, его геометрические параметры и материал режущей части;

- проанализировать вид приспособлений для установки режущего инструмента вспомогательного инструмента в зависимости от формы и размеров режущего инструмента и установочных баз станка;

- изучить средства измерения с точки зрения их соответствия характеру и точности проверяемых параметров и типу производства.

По результатам изучения вышеперечисленных вопросов студент должен разработать карту маршрутной технологии. В ходе выполнения данного этапа практики следует также выполнить подбор чертежей станочных приспособлений, вспомогательных и режущих инструментов, средств измерения и автоматизации. При описании операции механической обработки, студент, по указанию руководителя практики должен выбрать из технологического процесса одну характерную операцию и описать ее в соответствии со следующими пунктами:

- структура операции и средства производства для ее выполнения;
- режимы резания;
- нормы времени для выполнения рассматриваемой операции;
- последовательность действий наладчика, рабочего и оборудования, обеспечивающих подготовку станка к работе, установку, обработку, съем, контроль и транспортирование заготовки к рабочему месту.

7 Форма отчетности по практике

К моменту окончания срока практики студент оформляет отчет о прохождении практики.

Для составления отчета по практике используется дневник. Материалом для отчета являются не только сведения, почерпнутые на производстве, но и техническая литература, примерные перечни которой приводятся в конце разделов. В течение практики необходимо систематически пользоваться литературой технических библиотек предприятий, служебной и технической документацией и информацией отделов предприятия. В отчете, в соответствии с выданным заданием, студент должен предложить возможные способы обработки определенной поверхности детали, для операции механической обработки подобрать металлорежущее оборудование и привести его краткие характеристики, выбрать конструкции режущего и вспомогательного инструмента, базирующие-зажимных приспособлений.

Отчет по практике составляется каждым студентом с применения компьютерных технологий. Отчет должен быть проиллюстрирован рисунками, эскизами, схемами и чертежами. Отчет оформляется на листах А4 в соответствии с требованиями, предъявляемыми к технической документации и изложенными в ГОСТ 2.105-95. После титульного листа, образец которого представлен в Приложении А, следует лист задания см. Приложение В, дневник отчета в Приложении Б.

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист (Приложении А). На титульном листе отчета студент ставит дату выполнения отчета и свою подпись, которую визирует руководитель практики;
- 2) задание на производственную практику (Приложении В). Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа;
- 3) дневник по практике, заполнявшийся практикантом во время практики и заверенный подписью и печатью руководителя базовой организации по практике (Приложении Б);
- 4) отзыв руководителя практики от организации на отчет по производственной практике, заверенный печатью;
- 5) оглавление;
- 6) введение;
- 7) общее описание завода и цеха, их структур с указанием рода продукции, оборудования, транспортных средств и т.д.;
- 8) описание процесса изготовления детали и операций механической обработки поверхности, последующий анализ с предложениями по его усовершенствованию;
- 9) заключение;

10) список использованных источников;

11) приложения: перечень материалов, подготовленных для дальнейшей работы над курсовой работой (выпускной квалификационной работой), чертежи детали и заготовки, заводской технологический процесс, чертежи специального измерительного и режущего инструмента и приспособлений, схемы и чертежи наладок, чертежи кинематики, развертки и разреза коробки скоростей станков, характеристика оборудования. Дневник и отчет по практике должны быть проверены и подписаны руководителями практики от предприятия и университета и заверены печатью отдела технического обучения предприятия или отдела кадров.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

9 Рекомендуемая литература

9.1 Основная литература

1. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8574-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177835>

3. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>

4. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с. — ISBN 978-5-7782-2269-4. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47718.html>

5. Станочное оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.1 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 416 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-2.html>

6. Станочное оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.2 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 408 с.- Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-3.html>

7. Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1632-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168821>

8. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168901>

9.2 Дополнительная литература

9. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-8411-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176669>

10. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2118-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167414>

11. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения : пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-904330-11-8. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31952.html>

12. Горохов, В. А. Проектирование технологической оснастки : учебник для вузов / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 432 с.

13. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: учебное пособие для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 500 с.

14. Оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Изд. 2-е. перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 168 с.

15. Процессы формообразования и инструменты : учебное пособие для вузов / М. А. Федоренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 440 с.

16. Оборудование машиностроительных производств : практикум / составители С. А. Сидоренко [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63106.html>

17. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168499>

18. Петраков, Ю. В. Моделирование процессов резания: учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчёв. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 240 с.

19. Процессы формообразования и инструментальная техника: учебное пособие для вузов / С. Н. Григорьев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 328 с.

20. Серебrenицкий, П. П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование : учебное пособие / П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1423-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168529>

21. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирайнен ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 639 с. — ISBN 978-5-93808-297-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67355.html>

22. Соловьёв, В. П. Организация эксперимента : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с.

23. Станочное оборудование машиностроительных процессов. В 2-х ч. Ч. 1.: учебник для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 416 с.

24. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч. 2. : учебник для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 408 с.

25. Технология сборки изделий : учебное пособие / А. М. Козлов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Козлов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 165 с. — ISBN 978-5-88247-688-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55673.html>

10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

В качестве дополнительного источника информации при прохождении практики студентам рекомендуются следующие Интернет-ресурсы:

- Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

- Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

- Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>

- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru/>

- Библиотека Академии Наук <http://www.rasl.ru>

- Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>

- Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

- Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>

- Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>

- Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://www.uran.ru>

- Центральная городская универсальная библиотека им. В. Маяковского <http://www.pl.spb.ru>

- Научная библиотека Санкт-Петербургского Государственного

университета (СПбГУ) <http://www.lib.pu.ru>

- Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского
Государственного Политехнического университета (СПбГПУ) [http: //www.
unilib.neva.ru/rus/lib/](http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/)

При прохождении практики используются следующее обеспечение:
офисные пакеты OpenOffice, LibreOffice, инженерные системы КОМПАС-
3D, T-Flex CAD, ТехноПРО, T-Flex ЧПУ, Autodesk Inventor.

11 Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения используется:

- технологическое оснащение предприятия, на котором проходит
производственная практика;
- лаборатории и учебные аудитории кафедры инженерного
образования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ОТЧЕТ

по учебной практике (технологическая (проектно-технологическая)
практика)

на материалах _____

Студент

Фамилия Имя Отчество

Группа

21-Т

Технико-экономический факультет

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Руководитель практики от филиала _____ Фамилия И.О.

Руководитель практики

от профильной организации

_____ Фамилия И.О.

Место печати

Оценка защиты

Ливны 20____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ДНЕВНИК

учебной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика)
студента

Фамилия Имя Отчество

Фамилия Имя Отчество

Курс

второй

Группа

21-Т

Место прохождения практики

Руководитель практики
от филиала

(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации

(Ф.И.О.)

Место печати

Начало практики

«___» _____ 20___ года

Окончание практики

«___» _____ 20___ года

Дата	Работа в качестве	Содержание работы	Подпись руководителя работы

Подпись практиканта _____

Характеристика прохождения практики студентом _____

с « _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г.

на рабочих местах в качестве _____

Студент _____ проявил _____

Прохождение практики заслуживает оценки _____

Руководитель практики
от профильной организации

(ФИО)

Руководитель практики
от университета

(ФИО)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Направление подготовки/специальность 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику (технологическую
(проектно-технологическую) практику) студента
(вид практики)

для обучающегося _____
(Ф.И.О обучающегося полностью)

2 курса очной формы обучения, группы 21-Т

Место прохождения практики: _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «__» _____ 20__ года по «__» _____ 20__ года.

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

- ;
- ;
- .

Планируемые результаты практики:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам
ОПК-1	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и
	ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении	безопасность их использования Уметь оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования
	ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	в машиностроении Владеть навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; навыками
	ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении

ОПК-2	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений Уметь анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений Владеть навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-3	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию эксплуатации технологического оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования	Знать классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования Уметь внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования Владеть навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
ОПК-4	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать принципы производственной и экологической безопасности на предприятии Уметь составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии Владеть навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общинженерные навыки для решения производственных задач	Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Владеть навыками решения общинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-6	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства используемые при решении профессиональных задач Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения Владеть навыками выбора и использования подходящих ИТ-решений при решении профессиональных задач
ОПК-7	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией	Знать общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью Уметь применять общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией Владеть навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией
ОПК-8	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства Уметь анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования Владеть навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей	Знать профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей Уметь использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения Владеть методами выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний

ОПК-10	<p>ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения</p>	<p>Знать современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p> <p>Уметь применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p> <p>Владеть навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>Знать технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Уметь выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Владеть методикой технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; методикой разработки технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); методикой разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>

ПК-2	ПК-2.1 Выполняет анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий	Знать методику анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; методику контроля эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых технологий
	ПК-2.2 Внедряет с применением цифровых навыков средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства, в том числе новых цифровых технологий	Уметь анализировать посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
	ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	Владеть навыками анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
ПК-4	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений.	Знать технологию обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений; этапы разработки и контроля управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
	ПК-4.2 Разрабатывает и контролирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Уметь разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений Владеть навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ, управляющих программы и их контроля для изготовления деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
ПК-6	ПК-6.1 Обеспечивает, с применением цифровых навыков, технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий	Знать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
	ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий	Уметь использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими

	<p>низкой сложности</p> <p>ПК-6.3 Контролирует, с применением цифровых навыков, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими с применением новых цифровых технологий</p>	<p>Владеть навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>
--	---	--

Руководитель практики от филиала _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись, дата)

Задание принял: _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись обучающегося)

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
проведения производственной практики (практики по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Обучающегося 2 курса очной формы обучения, группы 21-Г

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Место прохождения практики _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «__» _____ 20__ года по «__» _____ 20__ года.

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Подготовитель ный (организацион ный) этап	1.Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.			
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики, индивидуального задания на практику. 4.Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.			
3	Заключитель ный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике с представлением материалов конкретной профильной организации.			

* Этапы проведения практики и виды работ по ним могут меняться в зависимости от направления подготовки

Руководитель практики от филиала _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись, дата)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

Обучающийся _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по учебной дисциплине

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и безопасность их использования
		ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении	Уметь	оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
		ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Владеть	навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
		ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач		
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
		ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству	Знать	классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования

		отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию эксплуатации технологического оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования	Уметь	внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Владеть	навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

	качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общетехнические навыки для решения производственных задач	Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общетехнических производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства используемые при решении профессиональных задач
			Уметь	анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
			Владеть	навыками выбора и использования подходящих ИТ-решений при решении профессиональных задач
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

	профессиональной деятельностью	объектов на плоскости ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией	Уметь	применять общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией
			Владеть	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
			Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования
			Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей

		ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии	Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
		ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль	Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения

		технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств
ПК-2	ПК-2 Способен реализовывать автоматизацию механизацию технологических операций механосборочного производства в том числе с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	ПК-2.1 Выполняет анализ посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий	Знать	методику анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; методику контроля эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
		ПК-2.2 Внедряет с применением цифровых навыков средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства, в том числе новых цифровых технологий ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков	Уметь	анализировать посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий

		использования и освоения новых цифровых технологий	Владеть	навыками анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
ПК-4	ПК-4 Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и контролирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знать	технологию обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений; этапы разработки и контроля управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
			Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ, управляющих программы и их контроля для изготовления деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
ПК-6	ПК-6 Способен осуществлять автоматизированное проектирование	ПК-6.1 Обеспечивает, с применением цифровых навыков, технологичность конструкции машиностроительных изделий	Знать	системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с

	технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности) с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности ПК-6.3 Контролирует, с применением цифровых навыков, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими с применением новых цифровых технологий		применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий
			Уметь	использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управления ими
			Владеть	навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет с оценкой	Комплект заданий	Знать: естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и безопасность их использования; методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений;

		<p>классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования;</p> <p>принципы производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства используемые при решении профессиональных задач;</p> <p>общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</p> <p>технологические аспекты машиностроительного производства;</p> <p>технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства;</p> <p>профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей;</p> <p>современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств;</p> <p>технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>методику анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий;</p> <p>методику контроля эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических</p>
--	--	--

		<p>операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий;</p> <p>технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений; этапы разработки и контроля управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ;</p> <p>системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий.</p> <p>Уметь:</p> <p>оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении;</p> <p>анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений;</p> <p>внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования;</p> <p>составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>применять общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости;</p> <p>разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией;</p> <p>анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования;</p> <p>использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий</p>
--	--	---

		<p>машиностроения;</p> <p>применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств;</p> <p>выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>анализировать посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий;</p> <p>контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий;</p> <p>разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений;</p> <p>использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий;</p> <p>осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками применения естественно-научных законы при решении профессиональных задач;</p> <p>навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении;</p> <p>навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений;</p> <p>навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования;</p>
--	--	--

		<p>навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования;</p> <p>навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>навыками выбора и использования подходящих ИТ-решений при решении профессиональных задач;</p> <p>навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией;</p> <p>методикой технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>навыками анализа посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, технологических операций подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий;</p> <p>навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий;</p> <p>навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ, управляющих программы и их контроля для изготовления деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений;</p> <p>навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков</p>
--	--	--

		и технологий; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.
--	--	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 Пример задания

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20____ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Вариант № 1

I Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Соответствие 1) отклонение от правильной цилиндрической формы в продольном сечении 2) отклонение от правильной цилиндрической формы в поперечном сечении 3) отклонение от плоской поверхности	А) выпуклость, вогнутость Б) овальность, огранка В) бочкообразность, конусообразность
Тип вопроса: Одиночный выбор В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности:	А) ведомость оснастки Б) операционная карта механической обработки В) маршрутная карта
Тип вопроса: Открытый Документ, содержащий описание технологического процесса изготовления детали с расчленением операций на переходы с указанием режимов резания, расчетных норм и трудовых нормативов называется....картой.	_____
Тип вопроса: Открытый Документ, содержащий описание технологического процесса изготовления детали с расчленением операций на переходы с указанием режимов резания, расчетных норм и трудовых нормативов называется....картой.	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)	А) чистовое точение Б) чистовое шлифование В) притирка

Разработал _____ Ю.А. Бакурова



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

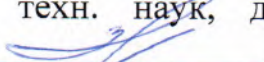
Кафедра инженерного образования

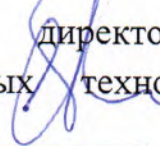
**Рабочая программа производственной практики
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА)**

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2025

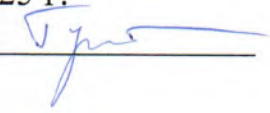
Автор: канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е.А. Звягина 

Рецензент: заместитель генерального директора по модернизации
производства и внедрению передовых технологических процессов
АО «Промприбор» Толстых С.А. 

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с
Федеральным государственным образовательным стандартом высшего
образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044 по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств.

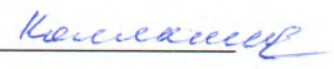
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 10 от «26» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук, Д.А. Тупикин 

Рабочая программа практики утверждена на заседании НМС Ливенского
филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 9 от «26» мая 2025 г.

Председатель НМС канд. социол. наук Е.А. Колякина 

Содержание

1 Цели и задачи практики	4
2 Вид практики, способ и формы ее проведения	5
3 Планируемые результаты обучения	7
4 Место производственной практики в структуре образовательной программы	13
5 Объем практики и распределение её трудоёмкости	13
6 Содержание практики	13
7 Форма отчетности по практике	17
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	18
9 Рекомендуемая литература	18
9.1 Основная литература	18
9.2 Дополнительная литература	19
10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)	21
11 Материально-техническое обеспечение практики	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	31

1 Цели и задачи практики

Основной целью производственной (технологической) практики является:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий, учебной практики;
- ознакомление студентов с практическим опытом машиностроительного производства;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки, технологической документацией;
- сбор материалов для выполнения курсовых работ и проектов по дисциплинам вариативной части базового цикла;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задачи практики:

- изучить этапы проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения, особенности и содержание каждого этапа, последовательность разработки технической документации;
- принять непосредственное участие в проектировании изготовления изделия, технологической подготовке производства;
- изучить средства автоматизации проектных работ;
- изучить возможности использования в процессе проектирования математического моделирования, машинных испытаний и исследований;
- оценить уровень организации эксплуатации и ремонта технологического оборудования;
- освоить методику оценки экономической эффективности технологических процессов;
- сбор конструкторской и технологической документации на предприятии для выполнения:
 - а) контрольных и расчетно-графических работ по дисциплинам «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства», «Моделирование систем и процессов», «Технология обработки на станках с ЧПУ», «Проектирование машиностроительного производства», «Проектирование технологической оснастки»;
 - б) курсового проектирования по дисциплинам «Технология машиностроения» и «Оборудование машиностроительных производств»;
 - в) выпускной квалификационной работы.

2 Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Исходя из цели и задач практики, весь период практики можно разделить на три части:

- оформление студентов на практику, знакомство с предприятием, его структурой и деятельностью;
- изучение организации проектных работ, технической подготовки производства к изготовлению продукции, эксплуатации и ремонта технологического оборудования;
- практика на рабочем месте технолога. Сбор материалов, необходимых для выполнения РГР, курсового проектирования.

На первом этапе студенты оформляются на практику, проходят инструктаж по технике безопасности, изучают сведения о предприятии, его структуре, выпускаемой продукции. Знакомятся с руководителями практики от предприятия, с отделами, где им предстоит проходить практику, распределяются по рабочим местам.

На втором этапе практики студент должен изучить организацию проектных работ, техническую подготовку производства изделий, работу патентной службы, организацию эксплуатации и ремонта технологического оборудования.

В этот период практики студенты обязаны:

- изучить методику разработки и порядок утверждения технического задания на проектирование изделия и процессов его изготовления;
- изучить этапы разработки рабочего проекта изделия в соответствии с нормами ЕСКД; детализовку, вычерчивание общих видов, составление спецификаций, контроль чертежей, нумерацию изделий, узлов, деталей; средства автоматизации проектных работ;
- рассмотреть, в какой степени отражены в конструкции изделия современные требования автоматизации производственных процессов и новейшие прогрессивные достижения передовых предприятий;
- изучить возможности использования в проектных работах математического моделирования, машинных расчетов и т.д.;
- изучить технологическую подготовку производства выпуска изделия;
- ознакомиться с применяемыми на предприятии стандартами ЕСКД и ЕСТПП, нормами на узлы и детали, системой допусков и посадок;

требованиями на изготовление изделия; материалами, применяемыми для деталей.

На рабочем месте технолога студент приобретает навыки работы технолога. Работа проводится в отделах главного технолога, научно-исследовательских, метрологических, испытательных лабораториях под руководством ведущего технолога или руководителя структурного подразделения предприятия. В ходе практики студент закрепляет теоретические знания, полученные в процессе обучения, готовит себя к самостоятельной деятельности инженера-технолога.

В процессе работы на рабочем месте технолога студенты должны:

- овладеть методикой проектирования и разработки оптимальных технологических процессов механосборочного производства; навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах;

- научиться применять в своей практической деятельности полученные теоретические знания, направленные на создание оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов параметров технологических процессов;

- подобрать материал для обзора существующего технологического процесса изготовления детали и обосновать выбор оптимального процесса изготовления, обеспечивающего наиболее высокую производительность обработки при заданной точности детали;

- проработать вопросы работы технологического оборудования, выполнить анализ конструкции оборудования и его технических характеристик;

- подобрать деталь и необходимые данные для разработки технологического процесса механической обработки детали. В большинстве случаев предусматривается технологический процесс, состоящий из 5-7 операций, по этой причине желательно выбирать деталь, обработку которой следует производить на современном оборудовании с учетом используемого на предприятии.

3 Планируемые результаты обучения

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат обеспечения деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
			Уметь	анализировать затраты, выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества,	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

	заданного количества при наименьших затратах общественного труда	машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общепромышленные навыки для решения производственных задач	Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общепромышленных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
			Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и

				моделирования
			Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
		ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии	Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
		ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения	Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного	Знать	технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства

		<p>производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>	Уметь	<p>выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>
			Владеть	<p>методикой технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>

ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	Знать	систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Уметь	анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		ПК-5.3 Разрабатывает проектные решения по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Владеть	навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса производства и его расстановки

4 Место производственной практики в структуре образовательной программы

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» предусмотрено прохождение студентами Производственной практики Б2.О.02(П), в том числе «Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.О.02.01(П) по завершении 6 семестра 3 курса.

Прохождение Технологической (проектно-технологической) практики необходимо при освоении материалов дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору профессионального цикла: «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства», «Технологическая оснастка», «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» и др.

5 Объем практики и распределение её трудоёмкости

Общая продолжительность практики составляет 3 1/3 недели (5 зачетных единиц)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении практики, всего	40	40
Групповые консультации при проведении практики	40	40
2 Иные формы работы	139,8	139,8
Практика	139,8	139,8
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по практике	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	5

6 Содержание практики

Накануне практики студенты получают на кафедре у руководителя практики направление, дневник и программу практики, а также необходимую информацию о порядке прохождения практики.

После чего студент должен явиться с документами в отдел кадров предприятия для оформления документов по учету кадров и согласования

режима прохождения практики. Для оформления пропуска нужно согласовать необходимость представления фотокарточек. После оформления на предприятии издается приказ о распределении студентов по структурным подразделениям, и им назначаются руководители практики от предприятия.

Студенты должны подчиняться пропускному режиму и правилам внутреннего распорядка на предприятии.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями выпускающей кафедры с привлечением заводских специалистов.

В период практики предусмотрены часы для самостоятельного изучения научно-технической литературы по вопросам, охватывающим содержание и задачи практики.

Практическое ознакомление с методами обработки деталей, оборудованием и технологическим оснащением процессов обработки осуществляется путем проведения экскурсий с посещением соответствующих цехов, отделений и участков предприятий.

Каждый студент получает на предприятии или на кафедре индивидуальное задание в виде конструкторского чертежа детали, согласно которому должен комплексно изучить технологический маршрут изготовления данной детали и возможные методы обработки заданной поверхности, ознакомиться с применяемым на данном предприятии оборудованием, техническим оснащением процессов.

На протяжении всего срока практики студент изучает технологию получения заготовки и технологию механической обработки конкретной детали в соответствии с индивидуальным заданием, технологическое оборудование и средства технологического оснащения производства. Объект разработки выбирается с помощью руководителя технологической практики. При этом желательно, чтобы технологический процесс изготовления детали включал несколько разнотипных операций механической обработки, а исходной заготовкой была поковка или отливка.

Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа, пример которого продемонстрирован в Приложении А, а пример оформления листа задания приведен в Приложении В.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет, в котором приводит поэтапное описание технологии обработки детали, сопровождая его необходимыми рисунками и эскизами, сдает его руководителю практики от филиала одновременно с дневником, подписанным руководителем практики от профильной организации.

Исходными материалами для проработки вопросов, связанных с прохождением производственной практики (технологическая практика) являются:

- чертежи детали и сборочной единицы, в которую входит эта деталь;
- тип производства и или годовой объем выпуска;

- заводские карты технологического процесса.

Практикант может использовать технологическую документацию, имеющуюся в цехах и отделах, а также должен подробно ознакомиться с заготовительными процессами и со всеми этапами механической обработки и сборки непосредственно на рабочих местах в заготовительных, механических и сборочных цехах.

Для того чтобы облегчить подход к решению поставленных перед практикантом задач, в начальный период практики студенты, используя учебную и научно-техническую литературу, должны самостоятельно изучить ряд вопросов, связанных с заготовительным производством и методами механической обработки поверхностей деталей машин.

Перечень этих вопросов может быть следующим:

1. Заготовительное производство. Виды литья: в кокиль, по моделям, в песчаные формы, в оболочковые формы, под давлением, центробежное литье. Характеристика основного оборудования. Изготовление стержней. Режим заливки. Методы контроля качества отливок.

2. Кузнечно-штамповочное производство. Виды штамповочного производства: холодная, горячая, листовая, объемная штамповка, свободная ковка, прессование. Основное оборудование: молоты, прессы, ковочные машины и их краткая характеристика. Штампы, их изготовление. Термообработка поковок. Способы контроля качества поковок и штамповок.

3. Предварительная обработка заготовок. Калибровка, обдирка, правка заготовок. Методы и оборудование резки металла. Подрезание, фрезерование торцов и центрирование заготовок, применяемое оборудование, инструмент, их характеристики.

4. Обработка типовых поверхностей деталей. Обтачивание гладких, ступенчатых цилиндрических поверхностей на токарных станках, одношпиндельных, многошпиндельных, многорезцовых, токарно-револьверных автоматах, полуавтоматах, на станках с числовым программным управлением.

5. Отделочные операции абразивной обработки наружных и внутренних поверхностей вращения.

6. Обработка отверстий. Технические требования к точности обработки отверстий. Обработка отверстий: операции сверления, зенкерования, растачивания. Оборудование, вспомогательный и режущий инструмент: стандартный, специальный, комбинированный инструмент, резцы, блоки и т.д.

7. Обработка плоских поверхностей. Виды плоских поверхностей, технические требования, предъявляемые к их точности. Фрезерование плоских поверхностей, оборудование, вспомогательный и режущий инструмент, станочные приспособления. Протягивание плоских поверхностей, оборудование, вспомогательный и режущий инструмент, станочные приспособления.

8. Обработка фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей копированием. Характеристики и схемы копировальных

приспособлений и станков. Обработка на станках с числовым программным управлением. Режущий инструмент.

9. Обработка резьбовых поверхностей. Технологические и геометрические особенности образования резьбовых поверхностей. Обработка резьбовых поверхностей резцами, гребенками, плашками, метчиками, резьбонарезными головками, фрезами, обкаточными резцами, накатыванием. Оборудование, приспособления, вспомогательный инструмент.

10. Обработка зубчатых изделий. Обработка зубчатых колес методами копирования и обкатки огибания. Нарезание прямозубых цилиндрических, косозубых винтовых, конических зубчатых колес на зубодолбежных, зубофрезерных, зубострогальных станках; применяемый инструмент. Отделочная обработка зубьев – шевингование, зубохонингование, зубошлифование, зубопритирка, оборудование, инструмент.

В период практики студент должен составить список используемой им при работе литературы и оформить его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 и соответствующих нормативов.

При изучении процесса изготовления детали студент должен:

1) изучить методику разработки и порядка утверждения технического задания на проектирование изделия и процессов его изготовления;

2) ознакомиться с этапами проектирования оптимальных технологических процессов машиностроительных изделий;

3) выполнять выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при проектировании оптимальных технологических процессов;

4) ознакомиться с методиками и программами испытаний машиностроительных изделий;

5) ознакомиться с программами, методиками и другими текстовыми документами, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

6) ознакомиться с оценкой инновационного потенциала технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностик.

По результатам изучения вышеперечисленных вопросов студент должен рассмотреть маршрут механической обработки выданной детали с анализом технологического оборудования, станочных приспособлений, вспомогательных и режущих инструментов, средств измерения и автоматизации. Студент, по указанию руководителя практики должен подробно описать применяемое оборудование, режущий инструмент, средства измерения, методики и программы испытаний изделия; выполнить оценку инновационного потенциала средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностик; анализ охраны труда и экологической обстановки на производстве.

7 Форма отчетности по практике

К моменту окончания срока практики студент оформляет отчет о прохождении практики.

Для составления отчета по практике используется дневник. Материалом для отчета являются не только сведения, почерпнутые на производстве, но и техническая литература, примерные перечни которой приводятся в конце разделов. В течение практики необходимо систематически пользоваться литературой технических библиотек предприятий, служебной и технической документацией и информацией отделов предприятия.

В отчете, в соответствии с выданным заданием, студент должен предложить возможные способы обработки определенной поверхности детали, для операции механической обработки подобрать металлорежущее оборудование и привести его краткие характеристики, выбрать конструкции режущего и вспомогательного инструмента, приспособлений.

Отчет по практике составляется каждым студентом с применения информационных технологий. Отчет должен быть проиллюстрирован рисунками, эскизами, схемами и чертежами. Отчет оформляется на листах А4 с соответствии с требованиями, предъявляемыми к технической документации и изложенными в ГОСТ 2.105-95. После титульного листа, образец которого представлен в Приложении А, следует лист задания см. Приложение В.

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист (Приложении А);
- 2) задание на производственную практику, совместный рабочий график (план) (Приложении В);
- 3) дневник по практике, заполнявшийся практикантом во время практики и заверенный подписью и печатью руководителя базовой организации по практике (Приложении Б);
- 4) отзыв руководителя практики от организации на отчет по производственной практике, заверенный печатью;
- 5) оглавление;
- 6) общее описание завода и цеха, их структур с указанием рода продукции, оборудования, транспортных средств и т.д.;
- 7) описание объекта производства, детали;
- 8) технологический процесс обработки детали и его последующий анализ с предложениями по его усовершенствованию, описание технологического оборудования, технологической оснастки, режущего и контрольно-измерительного инструментов, приспособлений;
- 9) анализ автоматизации и механизации процессов производства;
- 10) анализ охраны труда и экологической обстановки на производстве;
- 11) заключение;
- 12) список использованных источников;

13) приложения: перечень материалов, подготовленных для дальнейшей работы над курсовой работой, чертежи детали и заготовки, заводской технологический процесс, чертежи специального измерительного и режущего инструмента и приспособлений, схемы и чертежи наладок, чертежи кинематики, развертки и разреза коробки скоростей станков, характеристика оборудования.

Дневник и отчет по практике должны быть проверены и подписаны руководителями практики от предприятия и филиала и заверены печатью отдела кадров.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

9 Рекомендуемая литература

9.1 Основная литература

1. Белов, П. С. Математическое моделирование технологических процессов : учебное пособие (конспект лекций) / П. С. Белов. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-904330-02-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/43395.html>

2. Волков, Ю. С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов : учебное пособие / Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-2174-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168930>

3. Зубарев, Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1856-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168810>

4. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>

5. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72129.html>

6. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>

7. Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.1 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 416 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-2.html>

8. Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.2 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 408 с.- Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-3.html>

9. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с. — ISBN 978-5-7782-2269-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47718.html>

10. Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1632-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168821>

11. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168901>

9.2 Дополнительная литература

12. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-8411-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176669>

13. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н.

Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2118-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167414>

14. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения : пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-904330-11-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31952.html>

15. Горохов, В. А. Проектирование технологической оснастки : учебник для вузов / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 432 с.

16. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 500 с.

17. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Изд. 2-е. перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 168 с.

18. Оборудование машиностроительных производств : практикум / составители С. А. Сидоренко [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63106.html>

19. Петраков, Ю. В. Моделирование процессов резания : учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчёв. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 240 с.

20. Процессы формообразования и инструменты : учебное пособие для вузов / М. А. Федоренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 440 с.

21. Процессы формообразования и инструментальная техника : учебное пособие для вузов / С. Н. Григорьев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 328 с.

22. Серебrenицкий, П. П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование : учебное пособие / П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1423-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168529>

23. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирайнен ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 639 с. — ISBN 978-5-93808-297-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67355.html>

24. Соловьёв, В. П. Организация эксперимента : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с.

25. Станочное оборудование машиностроительных процессов. В 2-х ч. Ч. 1. : учебник для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 416 с.

26. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч. 2. : учебник для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 408 с.

27. Технология сборки изделий : учебное пособие / А. М. Козлов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Козлов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 165 с. — ISBN 978-5-88247-688-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55673.html>

28. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168499>

10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

В качестве дополнительного источника информации при прохождении практики студентам рекомендуются следующие Интернетресурсы:

- Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

- Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

- Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>

- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru/>

- Библиотека Академии Наук <http://www.rasl.ru>

- Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>

- Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

- Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>

- Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>

- Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН [http: //www.uran.ru](http://www.uran.ru)
- Центральная городская универсальная библиотека им. В. Маяковского [http: //www. pl.spb.ru](http://www.pl.spb.ru)
- Научная библиотека Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ) <http://www.lib.pu.ru>
- Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ) [http: //www.unilib.neva.ru/rus/lib/](http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/)

При прохождении практики используются следующее обеспечение: офисные пакеты OpenOffice, LibreOffice, инженерные системы КОМПАС-3D, T-Flex CAD, ТехноПРО, T-Flex ЧПУ, Autodesk Inventor.

11 Материально-техническое обеспечение практики

Базами практики могут быть промышленные предприятия, организации и учреждения, научно-исследовательские и проектные институты, оснащенные современным оборудованием, инструментом и средствами технологического оснащения, заключившие с филиалом договора о проведении практики.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Образец титульного листа отчета по производственной практике
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ОТЧЕТ

по производственной практике (технологической (проектно-технологической)
практике)

на материалах _____

Студент

Группа

Технико-экономический факультет

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение
машиностроительных
производств

Руководитель практики от филиала

Руководитель практики
от профильной организации

Оценка защиты

Ливны 20_____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Образец титульного листа дневника по производственной практике
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ДНЕВНИК

производственной практики (технологической (проектно-технологической)
практике) студента

Фамилия Имя Отчество

Курс

Группа

Место прохождения практики

Руководитель практики
от филиала

Руководитель практики
от профильной организации

Начало практики

« ____ » _____ 20__ года

Окончание практики

« ____ » _____ 20__ года

Дата	Работа в качестве	Содержание работы	Подпись руководителя работы

Подпись практиканта _____

Характеристика прохождения практики студентом _____
с « _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г.
на рабочих местах в качестве _____
Студент _____ проявил _____

Прохождение практики заслуживает оценки _____

Руководитель практики
от профильной организации _____
(ФИО)

Руководитель практики
от университета _____
(ФИО)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику (технологическую (проектно-технологическую)
практику)
(вид практики)

для обучающегося _____

_____ курса очной формы обучения, группы _____

Место прохождения практики: _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «__» _____ 20__ г по «__» _____ 20__ г

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

- изучить методику разработки и порядок утверждения технического задания на проектирование изделия;
- изучить этапы разработки рабочего проекта изделия в соответствии с нормами ЕСКД;
- изучить технологическую подготовку производства выпуска изделия;
- автоматизация производственных процессов и новейшие прогрессивные достижения передовых предприятий;
- ознакомиться с применяемыми на предприятии стандартами ЕСКД и ЕСТПП, требованиями на изготовление изделия; материалами, применяемыми для деталей.

Планируемые результаты практики:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам

ОПК-2	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений Уметь анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений Владеть навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-4	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать принципы производственной и экологической безопасности на предприятии Уметь составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии Владеть навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общинженерные навыки для решения производственных задач	Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Владеть навыками решения общинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-8	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства Уметь анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования Владеть навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

ОПК-9	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
	ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии	Уметь использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
	ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения	Владеть методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
	ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	
ОПК-10	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Знать современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств Уметь применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств Владеть навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
ПК-1	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Знать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения Владеть методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

ПК-5	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	Знать анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства;
	ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
	ПК-5.3 Способен участвовать в разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Уметь анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		Владеть навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки

Руководитель практики от филиала _____
(Ф.И.О., подпись)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____
(Ф.И.О., подпись, дата)

Задание принял: _____ «__» _____ 20__ г.

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
проведения производственной практики (технологической (проектно-
технологической) практики)**

Обучающегося _____ курса очной формы обучения, группы _____

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Место прохождения практики _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «__» _____ 20__ г по «__» _____ 20__ г

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Подготовительный (организационный) этап	1.Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.		отчет	
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики, индивидуального задания на практику. 4.Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.		отчет	
3	Заключительный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике с представлением материалов конкретной профильной организации.		отчет	

* Этапы проведения практики и виды работ по ним могут меняться в зависимости от направления подготовки

Руководитель практики от филиала _____
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от профильной организации _____
(Ф.И.О., подпись)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен: _____
(Ф.И.О., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2025

1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
		ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
		ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		ОПК-5.2 Анализирует и выбирает		

	качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общепрофессиональные навыки для решения производственных задач	Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общепрофессиональных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
			Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования

		математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
		ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии	Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
		ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности,	Знать	технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности; технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности); технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства

		<p>машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>Уметь</p> <p>выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Знать</p> <p>технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p>
ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	<p>ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства</p> <p>ПК-5.2 Рассчитывает количество</p>	<p>Знать</p> <p>систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p>

		основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства ПК-5.3 Разрабатывает проектные решения по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Уметь	анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
			Владеть	навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет с оценкой	Комплект заданий	<p>Знать:</p> <p>методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений;</p> <p>принципы производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>технологические аспекты машиностроительного производства; технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства;</p> <p>профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей;</p>

		<p>современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств;</p> <p>технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений;</p> <p>составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования;</p> <p>использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения;</p> <p>применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств;</p>
--	--	--

		<p>выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении;</p> <p>навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования;</p> <p>навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии;</p> <p>навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</p> <p>методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний;</p> <p>навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств;</p> <p>выполнять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности;</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного</p>
--	--	---

		<p>производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности);</p> <p>разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки.</p>
--	--	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Комплект заданий	<p>Студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные знания и умения, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы – «Отлично»</p> <p>Студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения, хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. – «Хорошо»</p> <p>Студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владение навыками применения</p>	<p>«Отлично»</p> <p>«Хорошо»</p>

			<p>полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>При выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. –</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>	<p>«Удовлетворительно»</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>
--	--	--	--	---

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«___» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЗАДАНИЕ № 1

1. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Деталь это изделие	а) изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций; б) изготовленное без применения сборочных операций; в) из однородного по наименованию и марке материала, подлежащие механической обработке.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Базовые детали - это детали с базовыми поверхностями	а) обеспечивающими при сборке соответствующее относительное положение других деталей; б) выполняющими в сборочном соединении (в узле) роль соединительного звена, обеспечивающего при сборке соответствующее относительное положение других деталей; в) выполняющими в сборочном соединении (в узле) роль присоединительного звена.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор Производственный цикл —	а) интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия; б) интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия, а также ряд других показателей организационно-технического характера; в) интервал календарного времени от начала процесса изготовления до окончания сборки изделия, а также ряд других показателей организационно-технического характера.
4	Тип вопроса: Множественный выбор Назовите исходные материалы для получения чугуна	а) железная руда, топливо, флюс; б) железная руда и пустая порода; в) железная руда и руды цветных металлов; г) железная руда, кокс; д) железная руда, магнезит.
5	Тип вопроса: Одиночный выбор Каким способом изготавливается большинство чугуновых изделий?	а) штамповкой; б) обработкой давлением; в) литьем; г) порошковой металлургией.

Разработал:

Е.А.Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

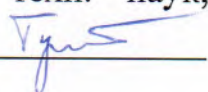
Кафедра инженерного образования

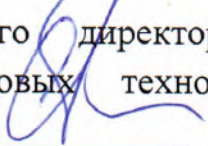
**Рабочая программа производственной практики
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2025

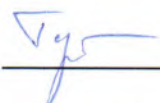
Автор: канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рецензент: заместитель генерального директора по модернизации
производства и внедрению передовых технологических процессов
АО «Промприбор» Толстых С.А. 

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика)
разработана в соответствии с Федеральным государственным
образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом
Минобрнауки России от 17.08.2020 №1044 по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств.

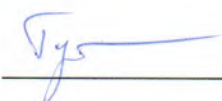
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерного
образования

Протокол № 10 от «26» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

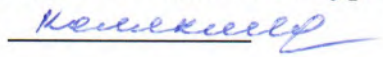
Протокол № 10 от «26» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа утверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ
им. И.С. Тургенева

Протокол № 9 от «26» мая 2025 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. социолог. наук Е.А. Колякина 

Содержание

1 Цели и задачи практики	4
2 Вид практики, способ и форма ее проведения	4
3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики	4
4 Место практики в структуре образовательной программы	19
5 Объем практики и ее продолжительность	19
6 Содержание практики	19
7 Форма отчетности по практике	21
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	22
9 Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	22
10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)	25
11 Материально-техническое обеспечение практики	26
Приложение А	27
Приложение Б	28
Приложение Г	31

1 Цели и задачи практики

Цель преддипломной практики - подготовка студента к решению технологических задач на производстве в соответствии с профилем и к выполнению выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика студентов является важнейшей частью подготовки квалифицированных бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Задачи преддипломной практики:

- изучение методов обработки деталей (оборудование, инструмент, приспособление);
- изучение способов получения заготовок, термической обработки деталей;
- изучение материальной части металлорежущих станков, наладки на выполняемую работу и обслуживанием;
- изучение конструкций инструментов, применяемых при резании, способах их настройки на выполняемый размер;
- приспособлений для закрепления заготовок при обработке на станках, их установкой на станке;
- механизации и автоматизации технологических процессов;
- изучение методов контроля качества продукции, видов ее дефектов и установление способов предупреждения и устранения дефектов;
- изучение мероприятий по технике безопасности, охране труда и окружающей среды в цехе прохождения практики.

2 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Выполнение преддипломной практики обеспечивает формирование следующих предусмотренных учебным планом компетенций и достижения заданного уровня их освоения, приведенного в таблице 1

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих и выбирать ее достижение с учетом оптимальные имеющихся ресурсов и способы их ограничения решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения; правовые нормы при решении профессиональных задач
			Уметь	формулировать в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
			Владеть	навыками применения правовых норм при решении профессиональных задач и определения круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальные способы их решения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Применяет принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения УК-3.2 Учитывает специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач УК-3.3 Организует и	Знать	принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения
			Уметь	учитывать специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач
			Владеть	Навыками организации и (или) участия в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия

		(или) участвует в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе влиятельных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p>	Знать	Виды и средства современных коммуникативных технологий, принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке, требования к деловой и письменной коммуникации.
			Уметь	Использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов.
			Владеть	навыками академического и профессионального взаимодействия, методикой составления суждения в межличностном деловом общении с применением норм русского языка
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Выявляет специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия</p> <p>УК-5.3 Выстраивает межкультурное</p>	Знать	специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
			Уметь	Осуществлять межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия Выстраивать межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности
			Владеть	Навыками выстраивания межкультурного взаимодействия с учетом исторической обусловленности и

		взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности		онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет траекторию саморазвития УК-6.2 Выстраивает и реализует траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3 Управляет своим временем для реализации траектории саморазвития	Знать	принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни
			Уметь	определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития
			Владеть	навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
			Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью
			Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни
УК-8	Способен создавать	УК-8.1 Определяет и потенциальные	Знать	потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их

	поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций военных конфликтов	в безопасности для жизнедеятельности и в зону их действий УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		действий
			Уметь	создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
			Владеть	навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом специфики инклюзивного обучения УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами УК-9.3 Применяет базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами	Знать	принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Уметь	применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами
			Владеть	навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных

	экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.		областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Идентифицирует признаки коррупционного поведения УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве	Знать	признаки коррупционного поведения
			Уметь	осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве
			Владеть	правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией
ОПК-1	Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении ОПК1.3 Оценивает экологичность и	Знать	естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и безопасность их использования
			Уметь	оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении

		безопасность использования ресурсов в машиностроении ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	Владеть	навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
			Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию эксплуатации технологического оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования	Знать	классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Уметь	внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Владеть	навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации

				технологического оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий

				требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач
			Владеть	навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью в соответствии действующей нормативной	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации
			Уметь	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на

		документацией		основе действующих стандартов
			Владеть	навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
		ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств	Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования
		ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности		навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
		ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач		

ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
			Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
			Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки и программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения		
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения
			Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств
ПК-2	Способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства, в том числе с применением	ПК-2.1 Выполняет анализ посредством цифровых методов технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и	Знать	средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
			Уметь	анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и

	цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	механизации, в том числе с применением цифровых технологий ПК-2.2 Внедряет с применением цифровых навыков средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства, в том числе новых цифровых технологий ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий		механизации; внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
			Владеть	навыками автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
		ПК-3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм)	Уметь	разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки
		ПК-3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	Владеть	навыками расчета и проектирования деталей и узлов средств технологического оснащения, с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

				навыками эффективного использования материалов, технологической оснастки
ПК-4	Способен разрабатывать технологии и детали на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений.	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и контролирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знать	технология обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
			Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства ПК-5.3 Способен участвовать в разработке проектных решений по расстановке основного и	Знать	систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
			Уметь	анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования

		вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства		технологического комплекса механосборочного производства
			Владеть	навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности) применением цифровых навыков использования новых цифровых технологий	ПК-6.1 Обеспечивает, с применением цифровых навыков, технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий	Знать	системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Уметь	использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими
		ПК-6.3 Контролирует, с применением цифровых навыков, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими с применением новых цифровых технологий	Владеть	навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

4 Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к блоку Б2 «Практики» учебного плана и опирается на знания, полученные при изучении дисциплин всего курса обучения.

Преддипломная практика представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированной на решение технологических задач на производстве в соответствии с профилем специальности и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы, является обязательной.

5 Объем практики и ее продолжительность

Учебным планом на проведение преддипломной практики в восьмом семестре отводится 4 недели (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении практики, всего	18	18
Индивидуальные консультации при проведении практики	18	18
2 Иные формы работы	197,8	197,8
Практика	197,8	197,8
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по практике	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	216
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	6

6 Содержание практики

Содержание работ, проводимых в рамках преддипломной практики, направлено на окончательное формулирование темы ВКР студента, цели работы, содержания задач исследования, актуальности темы и целесообразности её разработки, ожидаемых научных и практических результатов применительно к конкретному объекту производства, для которого разрабатывается техническое (технологическое) решение по оптимизации процессов машиностроительного комплекса.

Темы преддипломной практики должны соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики ВКР в части выполнения работ, полученных в ходе выполнения преддипломной практики.

2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.

3. Использовать современные информационные технологии.

Темы преддипломной практики должны обеспечивать следующие свойства выполняемой практики:

- актуальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность;

Тематика преддипломной практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, согласуется с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации, а также непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

В индивидуальном задании на практику учитываются требования к составу, который должен быть представлен разделами:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;
- перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов;
- разделы, составляющие основную часть:
- введение (общая характеристика работы);
- раздел, посвященный технологической части;
- раздел, посвященный конструкторской части, алгоритмизации задач автоматизации и управления;
- заключение (выводы по работе);
- библиографический список;
- приложения.

При получении в ходе преддипломной практики необходимых материалов для выполнения ВКР студент может руководствоваться общей структурой и содержанием основных разделов ВКР.

Отчет по преддипломной практике должен показать умение студента практически подходить к оценке производства, анализировать новизну конструкции, умение ориентироваться в технических, конструкторских и организационно-производственных вопросах, показать знакомство студента с работой конструкторского и технологического отделов и отдела подготовки производства.

Отчет должен составляться не после практики, а по мере ее прохождения, таким образом, чтобы к окончанию пребывания студентов на рабочем месте был закончен соответствующий раздел отчета. Поэтому студент должен вести записи в отчете повседневно, а не откладывать составление его на последующие дни практики, так как материалы отчета являются ценнейшим пособием при выполнении ВКР.

Отчет студента о преддипломной практике должен содержать:

- 1) титульный лист (Приложение А);
- 2) задание на преддипломную практику (Приложение В);
- 3) дневник по практике, заполнявшийся практикантом во время практики и заверенный подписью и печатью руководителя базовой организации по практике (Приложение Б);
- 4) отзыв руководителя практики от организации на отчет по производственной практике, заверенный печатью (Приложение Б);
- 5) оглавление;
- 6) введение;
- 7) краткий отчет по пунктам раздела «Знакомство с работой конструкторского, технологического бюро (отдела)»;
- 8) детальное описание работ, выполненных студентом в течении преддипломной практики;
- 9) детальное описание работ, выполненных студентом по индивидуальному заданию руководителя практики от университета и консультантов по отдельным разделам ВКР (с приложением схем, расчетов, конструкций);
- 10) заключение;
- 11) список использованных источников;
- 12) приложения: перечень материалов, подготовленных для дальнейшей работы над выпускной квалификационной работой, чертежи детали и заготовки, заводской технологический процесс, чертежи специального измерительного и режущего инструмента и приспособлений, схемы и чертежи наладок, чертежи кинематики, развертки и разреза коробки скоростей станков, характеристика оборудования.

В процессе практики в соответствии с намеченной темой ВКР осуществляется сбор материалов для её выполнения, производится систематизация и анализ полученных данных. Все это отражается в отчете по практике. Осуществляется самостоятельное изучение технологического регламента производственной деятельности, функции существующих и практически применяемых процессов машиностроительного производства, проектной, нормативно-технической и эксплуатационной документации, выявляются проблемы, решение которых требует совершенствования процессов построения и функционирования машиностроительного производства.

7 Форма отчетности по практике

К моменту окончания срока практики студент оформляет отчет о прохождении практики и заполняет дневник практики.

Отчет по преддипломной практике выполняется в виде текстового документа с соблюдением требований действующих ГОСТов к оформлению научно-технической литературы. Образцы титульных листов отчета и дневника практики приведены в Приложениях А и Б. На титульном листе отчета студент ставит дату выполнения отчета и свою подпись, которую

визирует руководитель практики. Задание, подписанное студентом и руководителем, по окончании практики помещают в отчет по практике после титульного листа, пример оформления листа задания приведен в Приложении В.

Допускается использование документов, соответствующих заданию и полученных на предприятии или самостоятельно с помощью сети Интернет.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении Г к данной программе.

9 Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

Основная литература

1. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Балла. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99228> . — Загл. с экрана.

2. Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — 978-985-503-342-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67673.html>

3. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / А.Н. Ковшов — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86015> — Загл. с экрана

4. Кравцов А.Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Кравцов, А.А. Серегин, А.И. Сердюк. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — 978-5-7410-1881-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78837.html>

5. Маталин, А.А. Технология машиностроения. [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Маталин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71755> — Загл. с экрана.

6. Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельников [и др.] ; Под общ. ред. А.С. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107945> . — Загл. с экрана.

7. Панкратов, Ю.М. САПР режущих инструментов [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5249>. - Загл. с экрана.

8. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71767> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

9. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения [Текст] : учебник для вузов. / Б.М. Базров.- М.: Машиностроение, 2005. - 736с.:ил.

10. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72980> . — Загл. с экрана.

11. Завистовский С.Э. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 440 с. — 978-985-503-490-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67653.html>

12. Звонцов, И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 696 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107286>

13. Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72581> . — Загл. с экрана.

14. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Тимирязев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50682> . — Загл. с экрана.

15. Серебrenицкий, П.П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/8875>

16. Станки с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : справочник / Н.А. Можин, К.В. Гришин. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 112 с. — 978-5-88954-398-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25505.html>

17. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков [и др.].

— Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 216 с. — 978-5-89838-539-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7009.html>

18. Станочное оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.1. / А.М. Гаврилин, В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 416 с: ил. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-2.html>

19. Станочное оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.2. / А.М. Гаврилин, В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 408 с: ил. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-3.html>

20. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767> . — Загл. с экрана.

21. Технология конструкционных материалов. Физико-механические основы обработки металлов резанием и металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Гордиенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0703-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74354.html>

22. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722> . — Загл. с экрана.

23. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Тимирязев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682>

24. Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. Е.Э. Фельдштейн. – Минск: Дизайн ПРО, 2002. - 320 с.

25. Харламов, Г. А. Припуски на механическую обработку [Текст]: справочник/ Г.А.Харламов, А.С. Тарапанов – М.: Машиностроение, 2006.- 256 с.: ил.

26. Черепяхин, А.А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93783> . — Загл. с экрана.

10 Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

В качестве дополнительного источника информации при прохождении преддипломной практики студентам рекомендуются следующие Интернет-ресурсы:

- Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
- Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
- Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
- Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
- Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
- Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru/>
- Библиотека Академии Наук <http://www.rasl.ru>
- Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>
- Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>
- Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://www.uran.ru>
- Центральная городская универсальная библиотека им. В. Маяковского <http://www.pl.spb.ru>
- Научная библиотека Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ) <http://www.lib.pu.ru>
- Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ) <http://www.>

unilib.neva.ru/rus/lib/

При прохождении преддипломной практики используются следующее программное обеспечение университета: офисные пакеты OpenOffice, LibreOffice, инженерные системы КОМПАС-3D, T-Flex CAD, ТехноПРО, T-Flex ЧПУ, Autodesk Inventor.

11 Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения используется:

- технологическое оснащение предприятия, на котором проходит преддипломная практика;
- лаборатории и учебные аудитории кафедры инженерного образования.

Приложение А
к программе практики

Образец титульного листа отчета по преддипломной практике

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

на материалах _____
наименование профильной организации

Студент _____
(ФИО)

Группа _____

Направление _____

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(ФИО)
М.П

Оценка защиты

Ливны 20__

**Приложение Б
к программе практики**

Образец титульного листа дневника преддипломной практики

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С.ТУРГЕНЕВА»

ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
Технико-экономический факультет

Кафедра инженерного образования

ДНЕВНИК
преддипломной практики студента

Фамилия, имя, отчество _____

Курс _____

Группа _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики
от университета _____
(ФИО)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(ФИО)

М.П

Начало практики
« ____ » _____ 20__ года
Окончание практики
« ____ » _____ 20__ года

Дата	Работа в качестве	Содержание работы	Подпись руководителя работы

Подпись практиканта _____

Характеристика прохождения практики студентом _____

с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.

на рабочих местах в качестве _____

Студент _____ проявил _____

Прохождение практики заслуживает оценки _____

Руководитель практики
от профильной организации

_____ (ФИО)

Руководитель практики
от университета

_____ (ФИО)

Образец задания по преддипломной практике

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»**

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Направление подготовки: _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на преддипломную практику**

для обучающегося _____
(Ф.И.О обучающегося полностью)

_____ курса, _____ формы обучения, группы _____,

Место прохождения практики: _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с « » _____ 202__ г. по « » _____ 202__ г.

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

- ;
- ;
- .

Планируемые результаты практики:

- ;
- ;
- .

Руководитель практики от Университета

(Ф.И.О., подпись)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации

(Ф.И.О., подпись, дата)

Задание принял: _____ « ____ » _____ 202__ г.
(подпись обучающегося)

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
проведения производственной (преддипломной) практики

Обучающегося _____ курса очной формы обучения, группы _____

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Место прохождения практики _____
(полное наименование профильной организации)

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года.

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Подготовительный (организационный) этап	1. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.			
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики, индивидуального задания на практику. 4. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.			
3	Заключительный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике			

* Этапы проведения практики и виды работ по ним могут меняться в зависимости от направления подготовки

Руководитель практики от филиала _____ Фамилия И. О.
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от профильной организации _____
(Ф.И.О., подпись, дата)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

Обучающийся _____ Фамилия И.О.
(Ф.И.О., подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 - Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения; правовые нормы при решении профессиональных задач
			Уметь	формулировать в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
			Владеть	навыками применения правовых норм при решении профессиональных задач и определения круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальные способы их решения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Применяет принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения УК-3.2 Учитывает специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач УК-3.3 Организует и (или) участвует в	Знать	принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения
			Уметь	учитывать специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач
			Владеть	Навыками организации и (или) участия в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия

		организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе влитературных норм и итребований к устной и письменной формам накоммуникации на русском и иностранном(ых) языке (ах)</p> <p>УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)</p>	Знать	Виды и средства современных коммуникативных технологий, принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке, требования к деловой и письменной коммуникации.
			Уметь	Использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов.
			Владеть	навыками академического и профессионального взаимодействия, методикой составления суждения в межличностном деловом общении с применением норм русского языка
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Выявляет специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия</p> <p>УК-5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие,</p>	Знать	специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекста
			Уметь	Осуществлять межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия Выстраивать межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности
			Владеть	Навыками выстраивания межкультурного взаимодействия с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований

		основываясь на принципах толерантности, гражданственности		этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет траекторию саморазвития УК-6.2 Выстраивает и реализует траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3 Управляет своим временем для реализации траектории саморазвития	Знать	принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни
			Уметь	определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития
			Владеть	навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания, влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний, способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
			Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств, осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью
			Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни
УК-8	Способен создавать и поддерживать	УК-8.1 Определяет потенциальные опасности для	Знать	потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их действий

	повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций военных конфликтов	жизнедеятельности и в зону их действий УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уметь	создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
			Владеть	навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом специфики инклюзивного обучения УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами УК-9.3 Применяет базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами	Знать	принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Уметь	применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами
			Владеть	навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности

	решения различных областях жизнедеятельности и	в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Идентифицирует признаки коррупционного поведения УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве	Знать	признаки коррупционного поведения
			Уметь	осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве
			Владеть	правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией
ОПК-1	Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых энергетических ресурсов машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность	Знать	естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и их безопасность их использования
			Уметь	оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
			Владеть	навыками применения

		использования ресурсов в машиностроении ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач		естественно-научные законы при решении профессиональных задач; навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
			Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию эксплуатации технологического оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования	Знать	классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Уметь	внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
			Владеть	навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического

				оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Знать	принципы производственной и экологической безопасности на предприятии
			Уметь	составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
			Владеть	навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества,

				заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач
			Владеть	навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью в соответствии действующей нормативной документацией	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации
			Уметь	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих

				стандартов
			Владеть	навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
		ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств		
		ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности	Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования
		ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9	Способен	ОПК-9.1 Демонстрирует	Знать	профессиональную

	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	взвания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей		терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
			Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
			Владеть	методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения		
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения	Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств
ПК-2	Способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства	ПК-2.1 Анализирует технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	Знать	средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК-2.2 Внедряет средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	Уметь	анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации; внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств	Владеть	навыками автоматизации и механизации технологических

		автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		операций механосборочного производства; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
		ПК-3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм)	Уметь	разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки
		ПК-3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	Владеть	навыками расчета и проектирования деталей и узлов средств технологического оснащения, с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; навыками эффективного использования материалов, технологической оснастки
ПК-4	Способен разрабатывать технологии и детали на станках с ЧПУ программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений.	Знать	технологии обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
		ПК-4.2 Разрабатывает и корректирует управляющие программы изготовления деталей на	Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и

		станках с ЧПУ		приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	Знать	систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Уметь	анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		ПК-5.3 Способен участвовать в разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	Владеть	навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности)	ПК-6.1 Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Знать	системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного	Уметь	использовать системы

	сложности)	проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности		автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими
		ПК-6.3 Контролирует технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими	Владеть	навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

2.Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Дифференцированный зачет с оценкой	Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-1	Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи Уметь проводить критический анализ и синтез информации Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
	Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-2	Знать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения; правовые нормы при решении профессиональных задач Уметь формулировать в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений Владеть навыками применения правовых норм при решении профессиональных задач и определения круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальные способы их решения

Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-3	Знать принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения Уметь учитывать специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач Владеть Навыками организации и (или) участия в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-4	Знать Виды и средства современных коммуникативных технологий, принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке, требования к деловой и письменной коммуникации. Уметь Использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов. Владеть навыками академического и профессионального взаимодействия, методикой составления суждения в межличностном деловом общении с применением норм русского языка
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-5	Знать специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекста Уметь Осуществлять межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия Выстраивать межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности Владеть Навыками выстраивания межкультурного взаимодействия с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-6	Знать принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни Уметь определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития Владеть навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-7	Знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности

	<p>Уметь подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p> <p>осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью</p> <p>Владеть системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-8	<p>Знать потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их действий</p> <p>Уметь создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>Владеть навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-9	<p>Знать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Уметь применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами</p> <p>Владеть навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-10	<p>Знать основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Уметь управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Владеть навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-11	<p>Знать признаки коррупционного поведения</p> <p>Уметь осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве</p> <p>Владеть правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения	<p>Знать естественно-научные законы при решении профессиональных задач; применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении и безопасности их использования</p>

объема знаний ОПК-1	Уметь оценивать применение (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении Владеть навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; навыками применения (использование) сырьевых ресурсов, экологичность и безопасность их использования в машиностроении
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-2	Знать методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений Уметь анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений Владеть навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-3	Знать классификацию технологического оборудования и технологию его эксплуатации; техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования Уметь внедрять и осваивать технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; описывать технологию эксплуатации технологического оборудования; разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования Владеть навыками внедрять технологическое оборудование по назначению, технологическим возможностям; навыками описания технологии эксплуатации технологического оборудования; навыками разрабатывать техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-4	Знать принципы производственной и экологической безопасности на предприятии Уметь составлять план работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии Владеть навыками формирования плана работ по обеспечению и контролю производственной и экологической безопасности на предприятии
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-5	Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества

	<p>при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Владеть навыками решения общетехнических производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-6	<p>Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения</p> <p>Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-7	<p>Знать общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации</p> <p>Уметь разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов</p> <p>Владеть навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-8	<p>Знать технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов</p>

	<p>технологических процессов для машиностроительного производства</p> <p>Уметь анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>
<p>Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-9</p>	<p>Знать профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей</p> <p>Уметь использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения</p> <p>Владеть методами выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний</p>
<p>Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-10</p>	<p>Знать современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p> <p>Уметь применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p> <p>Владеть навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств</p>
<p>Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-1</p>	<p>Знать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств</p> <p>Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения</p> <p>Владеть методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств</p>
<p>Отчет о практике, беседа</p>	<p>Знать средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного</p>

преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-2	<p>производства</p> <p>Уметь анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации; внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства</p> <p>Владеть навыками автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства; навыками контроля эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-3	<p>Знать методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;</p> <p>Уметь разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки</p> <p>Владеть навыками расчета и проектирования деталей и узлов средств технологического оснащения, с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; навыками эффективного использования материалов, технологической оснастки</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-4	<p>Знать технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>Уметь разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеть навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p>
Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-5	<p>Знать систему анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса</p>

	<p>механосборочного производства</p> <p>Уметь анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; выполнять расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p> <p>Владеть навыками расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства и его расстановки</p>
<p>Отчет о практике, беседа преподавателя со студентом по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-6</p>	<p>Знать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Уметь использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управлении ими</p> <p>Владеть навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>

Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания ***
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет с оценкой	Перечень вопросов для обсуждения, задачи по учебному материалу	- оценка выставляется студенту, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы комиссии студент не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления;	"неудовлетворительно"
			- небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики студента положительные, при ответах на вопросы комиссии по программе практики студент допускает ошибки;	"удовлетворительно"
			- при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики студента положительные, в ответах на вопросы комиссии по программе практики студент допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;	"хорошо"
			- содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют	"отлично"

		предъявляемым требованиям, характеристики студента положительные, ответы на вопросы комиссии по программе практики полные и точные, не нарушены сроки сдачи отчета.	
*** За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие индивидуального задания - наличие интересной презентации, видео, и т.д. - оценка повышается на 1 балл.			

ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы для подготовки к защите отчета по преддипломной практике:

1. История завода / предприятия.
2. Номенклатура выпускаемой продукции.
3. Общая структура управления машиностроительным предприятием, цехами.
4. Структура производственного процесса.
5. Схема цехов.
6. Состав производственных цехов.
7. Состав вспомогательных цехов.
8. Состав обслуживающих цехов.
9. Техника безопасности на заводе / предприятии?
10. Какие материалы применяются в машиностроении?
11. Какой сплав называется сталью?
12. Какой сплав называется чугуном?
13. Что такое заготовка?
14. Что называется обработкой металлов резанием?
15. Перечислить движения исполнительных органов станка?
16. Что называется рабочим движением станка?
17. Что называется главным движением станка?
18. Что называется движением подачи?
19. Для чего необходимы установочные движения на станках?
20. Что называется скоростью резания?
21. Что называется глубиной резания?
22. Назвать основные группы металлорежущих станков?
23. Назначение металлорежущих станков?
24. Что входит в техническую характеристику станка?
25. Знать назначение всех основных узлов станка и уметь показать?
26. Как определить припуск и глубину резания, на которую подается резец, и число проходов?
27. Что называется технологическим процессом?
28. Что называется технологической операцией?
29. Что называется переходом?
30. Что называется проходом?
31. Что называется позицией?
32. Что называется рабочим ходом?
33. Что называется вспомогательным ходом?
34. Что включает в себя технологическая оснастка?
35. Какие знаете типы производств?
36. Что называется массовым производством?
37. Что называется серийным производством?
38. Что называется единичным производством?
39. Что подразумевается под понятием шероховатость?:

40. Сколько классов чистоты поверхности?
41. Как обозначаются не обработанные поверхности?
42. Как обозначается шероховатость поверхности по Rz?
43. Как обозначаются шероховатость поверхности по Ya?
44. Какая зависимость шероховатости от режимов резания?
45. Что называется допуском на обработку?
46. Что называется припуском на обработку?
47. Для чего нужны припуски на обработку?
48. Что такое точность?
49. Что называется базой?
50. Что называется конструкторской базой?
51. Что называется технологической базой?
52. Что называется измерительной базой?
53. Какие обязательные требования предъявляются к рабочему чертежу?
54. Как обозначаются классы чистоты поверхности на чертеже?
55. Как определить режимы резания при точении?
56. Как определить режимы резания при сверлении?
57. Как определить режимы резания при фрезеровании?
58. Техника безопасности при работе на токарном станке?
59. Техника безопасности при работе на фрезерном станке?
60. Техника безопасности при работе на сверлильном станке?
61. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках?