

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора

от «08» мая 2020 г. № 266-1

**Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей и
узлов подвижного состава**
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль подготовки – Технология машиностроения

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Виды контроля в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 8,

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		Итого	
	12			
Число недель в семестре				
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	60	60	60	60
– лекции	24	24	24	24
– практические	12	12	12	12
– лабораторные	24	24	24	24
Самостоятельная работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1	ознакомить студентов с прогрессивными методами изготовления деталей и узлов подвижного состава, с применяемым оборудованием, инструментами.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	ознакомление и освоение технологии производства типовых деталей подвижного состава,
2	ознакомить студентов с технологической документацией механической обработки на машиностроительных производствах
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности 	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.В.03 Процессы и операции формообразования
2	Б1.В.11 Резание материалов
3	Б1.В.12 Инструментальные системы
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.10. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
2	Б1.В.14 Проектирование машиностроительного производства

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<p>ПК-16, способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении 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</p>	

процессов для их реализации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	способы получения заготовок
Уметь	выбирать оптимальный способ получения заготовок для деталей машин
Владеть	методами выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	новые технологии изготовления машиностроительных изделий
Уметь	находить и разрабатывать новые, прогрессивные технологии,
Владеть	методами внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	классификацию типовых изделий машиностроения, их служебное назначение
Уметь	анализировать исходные данные для проектирования средств технологического оснащения,
Владеть	применением полученной информации для разработки новых технологических процессов

ПК-20, способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	производственный, технологический процессы, их составляющие,
Уметь	разрабатывать техническую документацию на основе действующих стандартов
Владеть	расчётом припусков и межоперационных размеров.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	состав технологической документации для изготовления деталей,
Уметь	заполнять бланки технологической документации,
Владеть	приёмами заполнения технологической документации,
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	стандарты для разработки технологической документации,
Уметь	разрабатывать технологическую документацию,
Владеть	методами разработки технологической документации,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	классификацию типовых изделий машиностроения, их служебное назначение
2	методы анализа информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
Уметь	
1	пользоваться технической, справочной литературой
2	находить и разрабатывать новые, прогрессивные технологии,
Владеть	
1	анализом исходной информации для изготовления машиностроительной продукции
2	методами внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы/ интерак. *	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Введение. Производственный и технологический процесс				
1.1	Производственный и технологический процессы. Лек.1	8	2	ПК-16, ПК-20	
	Раздел 2. Заготовки для изготовления деталей машин				
2.1	Изготовление заготовок. Лек.2	8	2	ПК-16, ПК-20	
2.2	Обработка материалов резанием. Пр.1	8	2	ПК-16, ПК-20	
2.3	Расчёт припусков, Лаб.1	8	2	ПК-16, ПК-20	
2.4	Обработка деталей на токарных станках.	8	2	ПК-16, ПК-20	

	Пр.2				
2.5	Подготовка к защите практических и лабораторных работ. Ср.	8	6	ПК-16, ПК-20	
	Раздел 3 Проектирование технологических процессов механической обработки				
3.1	Проектирование технологического процесса.. Лек. 3	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.2	Обработка деталей на фрезерных станках. Пр.3	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.3	Геометрические параметры токарных резцов. Лаб.2	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.4	Фрезы. Лаб.3	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.5	Технология изготовления валов и осей. Лек.4	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.6	Разработка маршрута механической обработки детали. Пр.4	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.7	Подготовка к защите практических и лабораторных работ. Ср.	8	6	ПК-16, ПК-20	
3.8	Технология изготовления зубчатых колёс. Лек.5	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.9	Технология изготовления рычагов. Лек. 6	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.10	Режимы резания при точении. Лаб.4	8	4	ПК-16, ПК-20	
3.11	Режимы резания при фрезеровании. Лаб.5	8	4	ПК-16, ПК-20	
3.12	Нарезание зубчатых колёс червячной фрезой. Пр. 5	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.13	Подготовка к защите практических и лабораторных работ. Ср.	8	8	ПК-16, ПК-20	
3.14	Режимы резания при сверлении. Лаб.6	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.15	Влияние режимов резания на температуру. Лаб.7	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.16	Технология изготовления корпусных деталей. Лек.7	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.17	Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ. Лаб.8	8	2	ПК-16, ПК-20	
3.18	Подготовка к защите практических и лабораторных работ. Ср	8	8	ПК-16, ПК-20	
	Раздел 4 Проектирование технологических процессов сборки				
4.1	Проектирование технологических процессов сборки. Лек.8	8	2	ПК-16, ПК-20	
4.2	Разработка технологического процесса сборки. Лаб.9	8	4	ПК-16, ПК-20	
4.3	Подготовка к защите практических и лабораторных работ. Ср	8	8	ПК-16, ПК-20	
	Раздел 5 Технологическая документация			ПК-16, ПК-20	
5.1	Технологическая документация. Лек. 9	8	4	ПК-16, ПК-20	
5.2	Технологическая документация. Пр..6	8	2	ПК-16, ПК-20	
5.3	Технологическое повышение долговечности изделий машиностроения. Лек. 10	8	4	ПК-16, ПК-20	
	Подготовка к зачёту	8	12	ПК-16, ПК-20	

** При необходимости*

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств для

проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2015 в последней редакции.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л1.1	Лебедев Л.В. и др.	Технология машиностроения.	Академия, 2006г.	27
Л1.2	Серебrenицкий П.П	Краткий справочник технолога-машиностроителя.	Политехника 2007г.	10
Л1.3	Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов.	Лань, 2011г.	10
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л2.1	Суслов А.Г.	Технология машиностроения	Машиностроение, 2007	17
Л2.2	Дальский А.М., Суслов А.Г., и др.	Машиностроение. Энциклопедия. Технологий изготовления деталей машин. Том 111-3.	Машиностроение, 2002г.,	2
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л3.1	Карпов А.В., Лившиц А.В.	Выбор инструмента и расчёт режимов резания при точении.	ИрГУПС, 2015 г.	19
Л3.2	Карпов А.В.,	Расчёт режимов резания при механической обработке	ИрГУПС, 2015 г.	25
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л4.1	Лебедев Л.В. и др.	Технология машиностроения.	Академия, 2006г.	27
Л4.2	Серебrenицкий П.П	Краткий справочник технолога-машиностроителя.	Политехника 2007г.	10
Л4.3	Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов.	Лань, 2011г.	10
Л4.4	Карпов А.В., Лившиц А.В.	Выбор инструмента и расчёт режимов резания при точении.	ИрГУПС, 2015 г.	19
Л4.5	Карпов А.В.,	Расчёт режимов резания при механической обработке	ИрГУПС, 2015 г.	25
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. http://www.zeldortrans-journal.ru			
Э.2				
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org .
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/ ;
6.3.3.2	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ ;
6.3.3.3	Издательский дом «Троицкий мост» http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books ;
6.3.3.4	ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru/ .
6.4. Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Использование правовых и нормативных документов не предусмотрено

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – учебно-методический кабинет и читальные залы научно-технической библиотеки; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
4	В-002, механическая мастерская, Б-010 – лаборатория сварки
5	Б-301, б-303, Е-104 – компьютерные классы,

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практическое занятие	На практическом занятии проводится текущий контроль организованный как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся для защиты
Лабораторные работы	На лабораторном занятии проводится текущий контроль позволяющий оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся для защиты
Самостоятельная	Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом

работа	руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения. Необходимо исходить из требований к уровню самостоятельности выпускников, чтобы этот уровень был достигнут за годы обучения
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02
«Технология производства деталей и узлов подвижного состава»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей
и узлов подвижного состава**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» __.__.20__ г., протокол № __.

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Технология производства деталей и узлов подвижного состава» участвует в формировании компетенций:

ПК-16, способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении 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 для их реализации,

ПК-20, способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

Таблица траектории формирования компетенции ПК –16 у обучающихся при освоении основной образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в	Б1.Б.14 Материаловедение	2	1
		Б1.В.ДВ.05.01 Слесарное дело	2	1
		Б1.В.ДВ.05.02 Термическая обработка сталей	2	1
		Б1.В.03 Процессы и операции формообразования	4	2

<p>разработке и внедрении 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 для их реализации,</p>	Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	2
	Б1.В.17 Основы технологии приборостроения	4	2
	Б1.В.11 Резание материалов	5	3
	Б1.В.ДВ..02.01 Основы нанотехнологий	5	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Основы технологии сборки	5	3
	Б1.В.07 Технология машиностроения (спец.часть)	6	4
	Б1.В.12 Инструментальные системы	6	4
	Б1.В.13 Металлорежущие станки	6	4
	Б1.В.08 Автоматизация производственных процессов в машиностроении	7	5
	Б1.В.15 Экономика машиностроительного производства	8	6
	Б1.В.ДВ.08.01 Технология сварочного производства	8	6
	Б1.В.ДВ.08.02 Технология литейного производств	8	6
	Б1.В.ДВ.09.01 Технология ремонта и восстановления деталей машин	8	6
	Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей и узлов подвижного состава	8	6
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6

Таблица соответствия уровней освоения компетенции ПК - 16 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенции (признаки проявления) – конкретизация формулировки компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК - 16	<p>способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных</p>	<p>Раздел 1 Производственный и технологический процесс. Раздел 2. Заготовки для изготовления деталей машин. Раздел 3 Проектирование технологических</p>	Минимальный уровень	<p>Знать способы получения заготовок</p> <p>Уметь выбирать оптимальный способ получения заготовок для деталей машин</p> <p>Владеть методами выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения</p>
			Базовый уровень	Знать новые технологии изготовления

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 для их реализации,	процессов механической обработки. Раздел 4 Проектирование технологических процессов сборки Раздел 5 Технологическая документация.		машиностроительных изделий
			Уметь находить и разрабатывать новые, прогрессивные технологии,
			Владеть методами внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
		Высокий уровень	Знать классификацию типовых изделий машиностроения, их служебное назначение
			Уметь анализировать исходные данные для проектирования средств технологического оснащения,
			Владеть применением полученной информации для разработки новых технологических процессов

Таблица траектории формирования компетенции ПК –20 у обучающихся при освоении основной образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств,	Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	1
		Б1.Б.23 Основы технологии машиностроения	5	2
		Б1.Б.09 Безопасность жизнедеятельности	6	3
		Б1.В.ДВ.09.01 Технология ремонта и восстановления деталей машин	8	4
		Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей и узлов подвижного состава	8	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенции ПК - 20 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенции (признаки проявления) – конкретизация формулировки компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)

ПК - 20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств,	Раздел 1 Производственный и технологический процесс. Раздел 2. Заготовки для изготовления деталей машин. Раздел 3 Проектирование технологических процессов механической обработки. Раздел 4 Проектирование технологических процессов сборки Раздел 5 Технологическая документация.	Минимальный уровень	Знать производственный, технологический процессы, их составляющие,
				Уметь разрабатывать техническую документацию на основе действующих стандартов
				Владеть расчётом припусков и межоперационных размеров.
		Базовый уровень	Знать состав технологической документации для изготовления деталей,	
			Уметь заполнять бланки технологической документации,	
			Владеть приёмами заполнения технологической документации,	
		Высокий уровень	Знать стандарты для разработки технологической документации,	
			Уметь разрабатывать технологическую документацию,	
			Владеть методами разработки технологической документации,	

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
6 семестр				
1	3 - 4	Текущий контроль	Раздел 1 Производственный и технологический процесс	ПК-16, ПК20 Защита лабораторных работ (устно) Защита практических работ (устно)
2	5 - 6	Текущий контроль	Раздел 2. Заготовки для изготовления деталей машин	ПК-16, ПК20 Защита лабораторных работ (устно) Защита практических работ (устно)
3	7 - 8	Текущий контроль	Раздел 3 Проектирование технологических процессов механической обработки	ПК-16, ПК20 Защита лабораторных работ (устно) Защита практических работ (устно)
4	9 - 10	Текущий контроль	Раздел 4 Проектирование технологических процессов сборки	ПК-16, ПК20 Защита лабораторных работ (устно) Защита практических работ (устно)
5	11	Текущий контроль	Раздел 5 Технологическая документация	ПК-16, ПК20 Защита лабораторных работ (устно) Защита практических работ (устно)

6	12	Промежуточная аттестация	Разделы 1-5	ПК-16, ПК20	Зачёт (устно)
---	----	--------------------------	-------------	-------------	---------------

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств, приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита практических работ	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите приведены в СДО Moodle
2	Защита лабораторной работы	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на тему лабораторной работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите приведены в СДО Moodle
3	Зачёт	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если сданы все лабораторные работы в течении семестра и с хорошим качеством	Базовый
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если не сданы	Компетенции

	лабораторные работы в течение семестра	не сформированы
--	--	-----------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания защиты лабораторной работы.

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся выполнил задание лабораторной работы в обозначенный преподавателем срок, с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при выполнении работы в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчёта по лабораторной работе.
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчёт не предоставлен. При выполнении лабораторной работы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при выполнении работы в рамках усвоенного учебного материала.

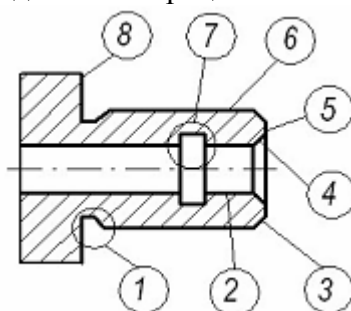
Критерии и шкала оценивания защиты практической работы.

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся выполнил задание практической работы в обозначенный преподавателем срок, с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при выполнении работы в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчёта по практической работе.
«не зачтено»	При выполнении практической работы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при выполнении работы в рамках усвоенного учебного материала.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые типовых вопросов для оценивания защиты лабораторных работ

Изучите операционный эскиз, найдите на нем поверхности, подлежащие изготовлению (они выделены линиями двойной толщины). Обозначьте изготавливаемые элементы заготовки (поверхности или конструктивные элементы типа «канавка», «галтель» и т. п.) цифрами 1, 2, 3. Определите шероховатость поверхностей, которую требуется получить на данной операции.



Технологический эскиз

3.2. Варианты типовых вопросов для оценивания защиты лабораторной работы.

Какие поверхности различают на обрабатываемой заготовке?

Назовите основные типы токарных резцов.

Перечислите поверхности на режущей части резца.

Для чего вводятся координатные плоскости и как они располагаются?
 Какие углы измеряются в основной плоскости?
 На что влияет правильный подбор геометрических параметров резца?
 Как маркируются спечённые твердые сплавы?
 Достоинства и недостатки процесса фрезерования.
 Какое движение при фрезеровании является главным, и какое движением подачи?
 Подробная классификация фрез. Область применения каждого типа фрез.
 Что такое попутное и встречное фрезерование?
 Дать определение параметрам режимов резания при фрезеровании.
 Какие существуют методы измерения температуры при резании металлов.
 Каковы основные элементы зубчатого колеса?
 В чём заключается сущность метода копирования при нарезании цилиндрических зубчатых колёс?
 Назначение, устройство и кинематическая схема универсальной делительной головки.

3.3. Варианты типовых вопросов для оценивания защиты практического занятия

Назовите поверхности на обрабатываемой заготовке, координатные и секущие плоскости, геометрические параметры токарного резца.
 Перечислите методы обработки конических поверхностей на токарном станке.
 Назначение фрезерных станков и их виды.
 Основные типы фрез.
 Основные режимы резания при фрезеровании.
 Какими инструментами, и на каких станках можно нарезать зубчатые колёса?
 Как нумеруются операции механической обработки?
 Что такое нормирование технологической операции?

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств, в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторных работ	Лабораторная работа защищается студентом индивидуально после её выполнения. Защита проходит устно в форме беседы. В процессе защиты студент должен: продемонстрировать знание методики выполнения работы, уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты. Защита лабораторных работ осуществляется по мере их выполнения
Защита практической работы	Проводится как специальная беседа преподавателя с обучающимся на тему практического занятия. Студент отвечает на вопросы, заданные преподавателем по теме проведённого практического занятия. Преподаватель оценивает ответы студента по двухбалльной системе.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем

контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.