

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.07.02 Механическая обработка металлов** **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки - 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов

Программа подготовки – прикладной 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 – 1

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	54	54
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	18	18
– лабораторные	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	подготовить студентов к выполнению работы по рабочим специальностям механообработки
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	- ознакомить студентов с металлорежущими станками для обработки металлов,
2	- ознакомить с инструментами для обработки металлов. и методами обработки металлов
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
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.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Предметы из школьной программы.
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.В.ДВ.08.02 Практикум по механической обработке металлов
2	Б1.В.02 Конструкция и эксплуатационные свойства ТiТТМО
3	Б1.В.05 Основы технологии производства и ремонта ТiТТМО

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК – 17 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	классификацию технологического оборудования механической обработки металлов,
Уметь	выбирать оборудование для механической обработки металлов,
Владеть	выбором металлорежущего инструмента для механической обработки металлов,
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	техническую характеристику технологического оборудования, применяемого для механической обработки металлов,
Уметь	самостоятельно разрабатывать и выполнить технологические операции механической обработки
Владеть	основами работы на металлообрабатывающем оборудовании
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	классификацию, конструкцию металлорежущего инструмента, применяемого для механической обработки металлов,
Уметь	самостоятельно разрабатывать и выполнить технологические операции, эффективно использовать выбранное оборудование, инструменты,
Владеть	навыками работы на металлообрабатывающем оборудовании с использованием средств и систем инструментального обеспечения

<b>ПК-45 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по</b>
---

<b>профилю производственного подразделения</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	порядок организации рабочих мест на производстве
Уметь	определять технические неисправности оборудования
Владеть	изучением документации для подбора нового оборудования
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	техническое оснащение и размещение технологического оборудования
Уметь	определить работоспособность производственного оборудования
Владеть	выбором оборудования для замены в процессе эксплуатации
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы реализации мер экологической безопасности на производстве
Уметь	обеспечить эксплуатацию промышленного оборудования
Владеть	методами организации безопасного ведения работ при эксплуатации оборудования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	классификацию технологического оборудования механической обработки металлов,
2	конструкцию металлорежущего инструмента, применяемого для механической обработки металлов,
<b>Уметь</b>	
1	выбирать оборудование для механической обработки металлов,
2	разрабатывать и выполнять технологические операции механической обработки
<b>Владеть</b>	
1	выбором металлорежущего инструмента для механической обработки металлов,
2	выбором оборудования для замены в процессе эксплуатации

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы/интерак.*	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные понятия механической обработки металлов</b>				
1.1	Основные понятия и определения. Лек.1	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.2	Инструментальные материалы. Пр. 1	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2,
1.3	Абразивный инструмент. Пр.2	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2,
1.4	Подготовка к защите практических работ Ср.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 2</b>	<b>Токарная обработка</b>				
2.1	Деформации при резании металлов. Лек. 2.	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2,
2.2	Устройство токарных станков. Лаб.1	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2.1,
2.3	Токарно-винторезные станки. Пр. 3	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2.,1
2.3	Силы резания. Лек.3	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2,1
2.4	Обработка деталей на токарных станках. Лаб. 2.	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.5	Обработка заготовок на токарно-винторезных станках. Пр. 4	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.6	Подготовка к защите практических работ Ср.	1	6	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.7	Подготовка к защите лабораторных работ Ср.	1	6	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 3</b>	<b>Фрезерная обработка</b>				
3.1	Колебания при резании металлов. Лек. 4	1	2	ПК-17, ПК-45	
3.2	Обработка деталей на фрезерных станках. Лаб. 5	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.3	Обработка заготовок на фрезерных станках. Пр. 5	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

3.4	Тепловые процессы при резании металлов. Лек. 5 и 6.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.5	Фрезы. Лаб. 6.	1	2	ПК-17, ПК-45	
3.6	Подготовка к защите практических работ Ср.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.7	Подготовка к защите лабораторных работ Ср.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 4</b>	<b>Другие виды механической обработки</b>				
4.1	Инструментальные материалы. Лек. 7.	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2.1,
4.2	Обработка заготовок на сверлильных станках. Пр.6	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2.1,
4.3	Обработка заготовок на шлифовальных станках. Пр.7	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л2.1,
4.4	Подготовка к защите практических работ Ср.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 5</b>	<b>Металлорежущий инструмент</b>				
5.1	Износ и стойкость режущих инструментов. Лек. 8 и 9	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.2, Л2.2
5.2	Инструменты для обработки отверстий. Лаб. 7.	1	2	ПК-17, ПК-45	Л1.2, Л2.2
5.3	Зубообрабатывающий и абразивный инструменты. Лаб. 8 и 9.	1	4	ПК-17, ПК-45	Л1.2, Л2.2
5.4	Выбор и расчёт режимов резания. Пр.8 и 9.	1	4	ПК-17, ПК-45	
5.5	Подготовка к защите практических работ Ср.	1	6	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
5.6	Подготовка к защите лабораторных работ Ср.	1	6	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
	Подготовка к зачёту. Зачёт. Ср.	1	14	ПК-17, ПК-45	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

### **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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	Фещенко В.Н.	Токарная обработка. Учебник. <a href="http://biblioklub.ru/index.php?page=book&amp;id=444432">http://biblioklub.ru/index.php?page=book&amp;id=444432</a>	Москва-Вологда :Инфра-Инженерия, 2016	100% on line
Л1.2	Солоненко В.Г.	Резание металлов и режущий инструмент	М.:Высшая школа, 2008	16

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.
--	---------	----------	---------------	-------------

	составители		год	библиотека
Л2.1	Ефремов В.Д.	Металлорежущие станки. Учебник	Старый оскол. ТНТ, 2013	10
Л2.2	Трембач, Е.Н. Мелентьев, Г.А. Схиртладзе А. Г.	Резание материалов. Учебное пособие	Йошкар-Ола,»,МарГТУ 2003	8
Л2.3	Трембач Е.Н., Схиртладзе А. Г.	Резание материалов. Учебное пособие.	Йошкар-Ола,»,МирГТУ 2003	8

### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство , год	Кол-во экз. библиотека
-	-	-	-	-

### 6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство , год	Кол-во экз. библиотека
Л4.1	Трембач,Е.Н.. Мелентьев Г.А., Схиртладзе А. Г	Резание материалов. Учебное пособие	Йошкар- Ола,»,МарГТУ 2011	8
Л4.2	Фещенко В.Н.	Токарная обработка. Учебник. <a href="http://biblioklub.ru/index.php?page=book&amp;id=444432">http://biblioklub.ru/index.php?page=book&amp;id=444432</a>	Москва- Вологда :Инфра- Инженерия, 2016	100% on line
Л4.3	Ефремов В.Д.	Металлорежущие станки. Учебник	Старый оскол. ТНТ, 2013	10

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. <a href="http://www.zeldortrans-journal.ru">http://www.zeldortrans-journal.ru</a>
-----	---

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>

#### 6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не предусмотрено
---------	------------------

#### 6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Электронная система «Университетская библиотека ONLINE», ассоциированная с ИрГУПС в рамках договора о предоставлении информации: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .
---------	--

## 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, Б-302, Б-306. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,

	курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), 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. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
4	Механическая мастерская, оснащённая металлорежущими станками. В-002
5	Лаборатория сварки, оснащённая различным сварочным оборудованием. Б-010
6	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: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</p>
Лабораторная работа	<p>Цель проведения лабораторной работы – изучить и осознать определенные физические процессы и законы, химические реакции и закономерности.</p> <p>Выполнение работы и получение достоверных результатов осуществляется опытным путем в соответствующей лаборатории.</p> <p>Лабораторная работа подразумевает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение определенного физического процесса на практике, используя при этом методы, предварительно изученные на лекциях.</li> <li>2. Выполнение лабораторной работы в соответствии с планом.</li> <li>3. Оформление отчета.</li> </ol> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением отчета (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции).</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие направлено на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, диаграмм).</p> <p>Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.</p> <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исходные данные для решения задачи (что дано);</li> <li>– что требуется получить в результате решения;</li> <li>– какие законы и положения должны быть применены;</li> <li>– общий план (последовательность) решения;</li> <li>– расчеты;</li> <li>– полученный результат и его анализ.</li> </ul> <p>Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p>
<p>Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде</p>	

ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» с участием основных работодателей \_\_\_.\_\_.20\_\_ г., протокол № \_\_\_.

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

Дисциплина «Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов» участвует в формировании компетенций:

ПК- 17 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

ПК- 45 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-17, ПК-45 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК- 17	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Б1.В.ДВ.07.01 Слесарное дело	1	1
		Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов	1	1
		Б1.В.ДВ.08.01 Практикум по слесарному делу	2	2
		Б1.Б.26 Сервисно-эксплуатационная деятельность	1,2	2
		Б1.В.ДВ.08.02 Практикум по механической обработке металлов	2	2
		Б2.В.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление деталей ТИТМО сваркой	3	3
		Б1.В.ДВ.02.02 Сварочное производство	3	3
		Б1.В.ДВ.06.01 Практикум по сварочному производству	4	4
		Б1.В.ДВ.06.02 Практикум по восстановлению деталей ТИТМО сваркой	4	4
		Б2.В.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	5
ПК- 45	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Б1.В.ДВ.07.01 Слесарное дело	1	1
		Б1.В.ДВ.07.02 Механическая обработка металлов	1	1
		Б1.Б.26 Сервисно-эксплуатационная деятельность	1,2	2
		Б1.В.ДВ.08.01 Практикум по слесарному делу	2	2
		Б1.В.ДВ.08.02 Практикум по механической обработке металлов	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление деталей ТИТМО сваркой	3	3
		Б1.В.ДВ.02.02 Сварочное производство	3	3
		Б1.В.ДВ.06.01 Практикум по сварочному производству	4	4
Б1.В.ДВ.06.02 Практикум по восстановлению деталей ТИТМО сваркой	4	4		

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-17, ПК-45 планируемыми результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетен	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
-----------------	--------------------------	----------------------------------	--------------------------	---

			ций				
ПК-17	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Раздел 1. Основные понятия механической обработки металлов Раздел 2. Токарная обработка. Раздел 3. Фрезерная обработка. Раздел 4. Другие виды механической обработки. Раздел 5. Металлорежущий инструмент	Минимальный уровень	Знать: классификацию технологического оборудования механической обработки металлов,			
				Уметь: выбирать оборудование для механической обработки металлов,			
				Владеть: выбором металлорежущего инструмента для механической обработки металлов,			
			Базовый уровень	Знать: техническую характеристику технологического оборудования, применяемого для механической обработки металлов,			
				Уметь: самостоятельно разрабатывать и выполнить технологические операции механической обработки			
				Владеть: основами работы на металлообрабатывающем оборудовании			
			Высокий уровень	Знать: классификацию, конструкцию металлорежущего инструмента, применяемого для механической обработки металлов,			
				Уметь: самостоятельно разрабатывать и выполнить технологические операции, эффективно использовать выбранное оборудование, инструменты,			
				Владеть: навыками работы на металлообрабатывающем оборудовании с использованием средств и систем инструментального обеспечения			
			ПК-17	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Раздел 1. Основные понятия механической обработки металлов Раздел 2. Токарная обработка. Раздел 3. Фрезерная обработка. Раздел 4. Другие виды механической обработки. Раздел 5. Металлорежущий инструмент	Минимальный уровень	Знать: порядок организации рабочих мест на производстве
							Уметь: определять технические неисправности оборудования
							Владеть: изучением документации для подбора нового оборудования
Базовый уровень	Знать: техническое оснащение и размещение технологического оборудования						
	Уметь: определить работоспособность производственного оборудования						
	Владеть: выбором оборудования для замены в процессе эксплуатации						
Высокий уровень	Знать: методы реализации мер экологической безопасности на производстве						
	Уметь: обеспечить эксплуатацию промышленного оборудования						
	Владеть: методами организации безопасного ведения работ при эксплуатации оборудования						

**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)
<b>1 семестр</b>				

2	4	Текущий контроль	Раздел 1. Основные понятия механической обработки металлов Раздел 2. Токарная обработка.	ПК-17, ПК-45	Защита лабораторных работ. Устно, Защита практических работ. Устно
3	9	Текущий контроль	Раздел 3. Фрезерная обработка	ПК-17, ПК-45	Защита лабораторных работ. Устно, Защита практических работ. Устно
4	14	Текущий контроль	Раздел 4 Другие виды механической обработки.	ПК-17, ПК-45	Защита лабораторных работ. Устно, Защита практических работ. Устно
5	17	Текущий контроль	Раздел 5. Металлорежущий инструмент	ПК-17, ПК-45	Защита лабораторных работ. Устно, Защита практических работ. Устно
6	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1. Основные понятия механической обработки металлов 2. Токарная обработка. 3. Фрезерная обработка. 4. Другие виды механической обработки. 5. Металлорежущий инструмент	ПК-17, ПК-45	Защита лабораторных работ. Устно, Защита практических работ. 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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее 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	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся базы, проводить анализ	Темы практических занятий и требования к их защите

		полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Зачет	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 зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

**Защита лабораторной работы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.  Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.  Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.  Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

**Защита практической работы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«зачтено»	<p>Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)</p>
«не зачтено»	<p>Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>

### **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 Перечень теоретических вопросов к зачету**

Раздел 1 «Основные понятия механической обработки металлов»

- 1.1. Как маркируются металлорежущие станки?
- 1.2. Записать классификацию движений в металлорежущих станках
- 1.3. Дать определения главного и вспомогательного движений
- 1.4. Какое движение называют движением подачи
- 1.5. Что называется скоростью резания.

Раздел 2 «Токарная обработка»

- 2.1. Виды работ, выполняемых на токарных станках
- 2.2. Какие существуют виды точения
- 2.3. Назначение основных узлов токарного станка

Раздел 3 «Фрезерная обработка»

- 3.1. Перечислите основные виды поверхностей, обрабатываемых на фрезерных станках
- 3.2. Как маркируются фрезерные станки?
- 3.3. Дать определение элементам резания при фрезеровании.

Раздел 4 «Другие виды механической обработки»

- 4.1. Перечислите основные типы сверл.
- 4.2. Перечислите и опишите основные типы абразивного инструмента
- 4.3. Наиболее распространенные схемы шлифования.

Раздел 5 «Металлорежущий инструмент»

- 5.1. Какие требования предъявляются к инструментальным материалам
- 5.2. Перечислите основные виды инструментальных материалов. Приведите примеры марок.
- 5.3. Перечислите основные типы инструмента для обработки зубчатых колес

#### **3.2 Перечень типовых простых практических заданий к зачету**

1. Начертить схемы встречного и попутного фрезерования.
2. Привести и расшифровать маркировку станка.
3. Отобразить схему фрезерной обработки детали.
4. Нарисовать эскизы инструментов для обработки отверстий.

### **3.3 Перечень типовых практических заданий к зачету**

1. Дать определение режимам резания и от чего они зависят.
2. Записать наименование используемого оборудования, вспомогательного и режущего инструмента при токарной обработке
3. Изобразить эскизы токарных резцов.
4. Приведите типовые схемы обработки поверхностей заготовок на станках токарной группы.

## **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 оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	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. Преподаватель оценивает ответы студента по двухбалльной системе.
Защита практической работы.	Практическая работа защищается студентом индивидуально после её выполнения. Защита проходит устно в форме беседы. Студент отвечает на вопросы, заданные преподавателем по теме проведённого практического занятия. В процессе защиты студент должен: продемонстрировать знание методики выполнения работы, уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты. Защита практических работ осуществляется по мере их выполнения. Преподаватель оценивает ответы студента по двухбалльной системе.
Зачёт.	Средство, позволяющее оценить знания, умения и навыки обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются 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:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

## **Перечень контрольных вопросов к зачету.**

1. Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса.
2. Конструктивные элементы металлорежущих инструментов.
3. Требования, предъявляемые к металлорежущим инструментам.
4. Порядок проектирования металлорежущих инструментов..
5. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства и выбор в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса.
6. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
7. Инструментальные стали. Марки. Свойства. Применение.
8. Высоколегированные инструментальные стали. Марки. Свойства. Применение.
9. Твердые сплавы. Марки. Свойства. Применение.
10. Минералокерамика. Свойства. Марки. Применение. Зарубежные аналоги.
11. Токарные резцы. Принципы работы и основные понятия о конструктивных элементах токарных резцов.
12. Резцы цельные, составные и сборные. Строгальные резцы.
13. Типы твердосплавных пластинок. Способы присоединения пластинок.
14. Стружколомание. Выбор параметров установки. Соотношение углов.
15. Сверла. Типы сверл. Их назначение. Конструктивные особенности.
16. Зенкеры и зенковки. Назначение, конструктивные особенности, типы.
17. Развертки. Назначение, конструктивные особенности, типы.
18. Абразивный инструмент.
19. Фрезы общего и специального назначения.
20. Фрезы с острозаточенными зубьями – цилиндрические, торцевые, концевые, дисковые, фрезы сборной конструкции. Их преимущества и недостатки.
21. Фрезы с затылованными зубьями. Их преимущества и недостатки.
22. Способы получения резьбы. Инструмент для нарезания резьбы.
23. Эвольвентное зацепление. Преимущества. Методы нарезания эвольвентных зубчатых колес.
24. Дисковые модульные фрезы. Пальцевые модульные фрезы.
25. Червячные модульные фрезы. Точность фрез, диаметр, число зубьев, длина фрезы, расчетный средний диаметр, размеры профиля.
26. Зуборезные долбяки. Принцип работы. Классификация долбяков. Условие отсутствия подрезания ножки зуба и срезания вершины зуба нарезаемых колес.

### **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).

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.