

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 31.05.2022 08:15:12

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098c9ea3bd810779435

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроинженерии

С.Д. Шепелёв

«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02 ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность **Техническое обслуживание и ремонт в агропромышленном комплексе**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск  
2022

Рабочая программа дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. № 813. Рабочая программа практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия**, направленность – **Техническое обслуживание и ремонт в агропромышленном комплексе**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат педагогических наук, доцент Н.И. Олейник.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«14» апреля 2022 г. (протокол №9).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности»,  
кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«27» апреля 2022 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ, доктор технических наук, доцент

С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	11
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	15
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	15
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	18
	Лист регистрации изменений	41

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, проектной.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

### Задачи дисциплины:

- изучить основные методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки деталей машин с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	знания	Обучающийся должен знать: требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных -(Б1.В.02 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных -(Б1.В.02 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: выполнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации -(Б1.В.02 –Н.1)

ПКР-7. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	

ИД-1ПКР-7 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	знания	Обучающийся должен знать: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции -(Б1.В.02 -З.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.В.02 –У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.В.02 –Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного машиностроения» относится к вариативной части программы основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕТ), 216 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 5, 6 семестрах;
- заочная форма обучения на 3 курсе.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>98</b>	<b>20</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	42	12
Практические занятия (ПЗ)	28	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)	28	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>91</b>	<b>183</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>13</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	кон-троль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Производственные и технологические процессы при производстве машин							
1	Введение. Технологическая подготовка производства	16	4	6	2	4	x
2	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов	10	2	2	2	4	x
3	Базирование и базы в машиностроении	8	2	-	2	4	x
4	Оценка технологичности конструкции деталей и машин	5	-	-	-	5	x
5	Точность механической обработки и ее оценка статистическими методами	10	2	2	2	4	x
6	Качество обработанной поверхности	10	2	2	2	4	x
Раздел 2 Этапы проектирования технологических процессов							
7	Проектирование технологических процессов механической обработки	13	2	2	4	5	x
8	Основы технического нормирования	10	2	4	-	4	x
9	Технико-экономические показатели технологических процессов	8	2	-	2	4	x
Раздел 3 Проектирование технологической оснастки							
10	Классификация оснастки Последовательность проектирования приспособлений	16	4	4	-	8	x
Раздел 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин							
11	Типовые и групповые технологические процессы	10	4	2	-	4	x
12	Обработка деталей класса «круглые стержни»	9	2	2	-	5	x
13	Обработка деталей класса «полые цилиндры» и «диски»	9	2	-	2	5	x
14	Обработка шлицевых деталей	9	2	-	2	5	x
15	Обработка зубчатых колес	10	2	-	2	6	x

16	Обработка деталей класса «корпусные детали»	10	2	-	2	6	x
17	Изготовление деталей рабочих органов с.-х. машин	12	2	-	4	6	x
18	Основные понятия о технологических процессах сборки. Виды сборки. Формы организации сборочных работ	14	4	2	-	8	x
	Контроль	27	-	-	-	-	27
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>91</b>	<b>27</b>

#### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Производственные и технологические процессы при производстве машин							
1	Основные понятия и определения в технологии. Технологическая подготовка производства	53	4	-	-	49	x
Раздел 2. Этапы проектирования технологических процессов							
2	Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов.	30	2	4	2	22	x
Раздел 3. Проектирование технологической оснастки							
3	Проектирование технологической оснастки.	20	2	-	2	16	x
Раздел 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин							
4	Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин.		4		-	96	x
	Контроль	13	-	-	-	-	13
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>183</b>	<b>13</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.1. Содержание дисциплины

##### **Раздел 1. Производственные и технологические процессы при производстве машин**

Предметная область технологии производства машин. Роль и особенности современного машиностроения. Особенности сельскохозяйственного машиностроения. Основные определения и структура производственного и технологического процесса. Типы машиностроительных производств.

Технологическая подготовка производства. Технологические характеристики типовых заготовительных процессов. Базирование и базы в машиностроении. Оценка технологичности конструкций деталей и машин. Виды заготовок и методы их получения. Точность механической обработки и ее оценка статистическими методами. Расчет погрешности механической обработки. Качество поверхностных слоев заготовок и деталей машин.

##### **Раздел 2. Этапы проектирования технологических процессов**

Проектирование технологических процессов механической обработки деталей. Конструктивно-технологическая классификация деталей. Типизация технологических процессов и групповая наладка станков. Задачи при проектировании технологических процессов. Последовательность проектирования технологических процессов. Основы технического нормирования. Технико-экономические показатели технологического процесса.

##### **Раздел 3. Проектирование технологической оснастки**

Назначение и классификация станочных приспособлений. Установочные элементы приспособлений. Элементы для установки и ориентирования инструмента. Зажимные элементы и механизмы приспособлений.

Последовательность проектирования приспособлений. Расчет точности приспособлений. Экономическая эффективность приспособлений.

##### **Раздел 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин**

Разработка прогрессивных технологических процессов изготовления деталей машин. Особенности обработки деталей на станках с программным управлением. Автоматизированное проектирование технологических процессов.

Обработка деталей класса «круглые стержни», классов «полые цилиндры» и «диски», шлицевых деталей, зубчатых и червячных колес, класса «корпусные детали», изготовление типовых деталей двигателей, изготовление деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин

Разработка технологических процессов сборки. Выбор организационной формы сборки. Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки.

#### 4.2 Содержание лекций

##### **Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	<b>Введение. Технологическая подготовка производства</b> Изделия машиностроительного производства. Виды изделий. Понятие о производственном процессе. Состав машиностроительного предприятия. Понятие о технологическом процессе.	2	+

2	<b>Технологическая подготовка производства.</b> Элементы технологического процесса. Средства технологического оснащения машиностроительного предприятия. Объём производства и его влияние на технологический процесс. Типы производства и их характерные особенности. Формы организации производства. Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций.	2	+
3	<b>Технологические характеристики типовых заготовительных процессов.</b> Методы получения заготовок. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припусков.	2	+
4	<b>Базирование и базы в машиностроении.</b> Общие понятия о базировании. Понятия о базах. Основные рекомендации по выбору баз. Условные обозначения опор, зажимов и зажимных устройств	2	+
5	<b>Точность механической обработки.</b> Понятие о точности. Виды отклонений, характеризующие точность. Основные причины образования погрешностей при механической обработке. случайные погрешности обработки.	2	+
6	<b>Оценка точности методами математической статистики.</b> Применение методов математической статистики при исследовании точности. Экономическая и достижимая точность обработки	2	+
7	<b>Последовательность проектирования технологических процессов.</b> Основные принципы при проектировании технологических процессов. Этапы проектирования технологических процессов. Техно-экономические показатели технологического процесса.	2	+
8	<b>Основы технического нормирования.</b> Техническая норма времени и её составляющие. Методы определения нормы времени.	2	+
9	<b>Технико-экономические показатели технологических процессов</b>	2	+
10	<b>Проектирование технологической оснастки</b> Назначение и классификация приспособлений. Установочные элементы приспособлений. Зажимные элементы и механизмы приспособлений. Последовательность проектирования приспособлений. Расчет точности приспособлений	4	+
11	<b>Типовые и групповые технологические процессы.</b> Понятия о типовых технологических процессах. Классификация деталей. Построение групповых операций.	4	+
12	Обработка деталей класса «круглые стержни»	2	+
13	Обработка деталей класса «полые цилиндры» и «диски»	2	+
14	Обработка шлицевых поверхностей деталей	2	+
15	Обработка зубчатых колес	2	+
16	Обработка деталей класса «корпусные детали»	2	+
	Изготовление деталей рабочих органов с.-х. машин	2	
	<b>Основные понятия о технологических процессах сборки.</b> Понятие о процессах сборки. Классификация соединений деталей. Стадии сборочного процесса сборки, организационные формы сборки. Формы организации сборочных работ.	4	
	<b>Итого</b>	<b>42</b>	<b>20%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	<p><b>Введение. Технологическая подготовка производства</b> Изделия машиностроительного производства. Виды изделий. Понятие о производственном процессе. Состав машиностроительного предприятия. Понятие о технологическом процессе.</p> <p>Элементы технологического процесса. Средства технологического оснащения машиностроительного предприятия. Объем производства и его влияние на технологический процесс.</p> <p>Типы производства и их характерные особенности. Формы организации производства.</p>	2	+
2	<p><b>Технологические характеристики типовых заготовительных процессов.</b> Методы получения заготовок. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припусков</p>	2	+
3	<p><b>Базирование и базы в машиностроении.</b> Общие понятия о базировании. Понятия о базах. Основные рекомендации по выбору баз. Условные обозначения опор, зажимов и зажимных устройств</p>	2	+
4	<p><b>Проектирование технологической оснастки</b> Назначение и классификация приспособлений. Установочные элементы приспособлений. Зажимные элементы и механизмы приспособлений.</p> <p>Последовательность проектирования приспособлений. Расчет точности приспособлений.</p>	2	+
5	<p><b>Типовые и групповые технологические процессы.</b> Понятия о типовых технологических процессах. Классификация деталей. Построение групповых операций.</p>	2	+
6	<p><b>Основные понятия о технологических процессах сборки.</b> Понятие о процессах сборки. Классификация соединений деталей. Стадии сборочного процесса сборки, организационные формы сборки. Формы организации сборочных работ.</p>	2	+
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>20%</b>

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практи- ческая подго- товка
1..	Анализ технологического процесса изготовления шатуна.	2	+

2.	Анализ технологического процесса изготовления распределительного вала	2	+
3..	Анализ технологического процесса изготовления поршня	2	+
4.	Определение погрешности формы при установке заготовок на токарном станке.	2	+
5.	Влияние скорости резания и подачи на величину шероховатости	2	+
6.	Обоснование выбора режущего инструмента	2	+
7.	Выбор вспомогательного инструмента	2	+
8.	Расчет основного и вспомогательного времени	4	+
9.	Определение точности установки заготовки в приспособлении	2	+
10	Методика расчета сил закрепления заготовки в приспособлении	2	+
11.	Оформление технологической документации.	4	+
12	Обработка деталей класса «круглые стержни»	2	+
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>15%</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Обоснование выбора режущего и вспомогательного инструмента	2	+
2	Последовательность расчёта режимов резания	2	+
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>15%</b>

#### 4.4 Содержание практических занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Анализ исходной документации при проектировании технологического процесса изготовления детали.	2	+
2	Выбор заготовки и расчет размеров заготовки.	2	+
3	Базирование и базы в машиностроении	2	+
4	Расчет промежуточных размеров при обработке поверхностей	2	+
5	Выбор режущего инструмента	2	+
6	Технологический процесс обработки заготовки детали	4	+
	Обработка деталей класса «полые цилиндры» и «диски»	2	+

	Обработка шлицевых деталей	2	+
	Обработка зубчатых колес	2	+
	Обработка деталей класса «корпусные детали»	2	+
	Обработка деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин	4	+
	Составление технологических схем сборки изделий сельскохозяйственного машиностроения	2	+
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>15%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Рекомендации по выбору технологических баз	2	+
2	Расчет основного и вспомогательного времени	2	+
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>15%</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	25	25
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов		83
Курсовой проект	30	30
Контрольная работа	-	9
<b>Итого</b>	<b>91</b>	<b>183</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Основные типы производства и их характерные особенности. Формы организации производства.	4	8

2.	Технологические характеристики типовых заготовительных процессов. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припусков.	4	8
3.	Базирование и базы в машиностроении. Рекомендации по выбору технологических баз. Графическое обозначение опор зажимных и установочных устройств.	4	8
4.	Оценка технологичности конструкций деталей и машин. Основные показатели производственной технологичности конструкции машины. Основные показатели производственной технологичности конструкции детали. Отработка изделий на технологичность	4	6
5.	Понятие о точности. Основные причины образования погрешностей при механической обработке, случайные погрешности обработки. Оценка точности методами математической статистики. Экономическая и достижимая точность обработки.	4	10
6.	Качество обработанной поверхности. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя. Способы определения шероховатости поверхности.	4	9
7.	Проектирование технологических процессов механической обработки. Задачи и порядок разработки технологических процессов механической обработки. Этапы проектирования технологических процессов.	4	6
8.	Основы технического нормирования. Определение элементов штучного времени. Методы определения нормы времени.	4	10
9.	Технико-экономические показатели технологических процессов	4	6
10.	Проектирование технологической оснастки. Применение пневматических и гидравлических приводов в приспособлениях. Вспомогательные элементы и корпуса приспособлений. Приспособления для токарных, сверлильных, фрезерных и шлифовальных станков. Расчет точности приспособлений. Экономическая эффективность приспособлений.	8	16
11.	Типовые и групповые технологические процессы. Классификация и типизация обработки заготовки. Сущность группового технологического процесса.	4	8
12.	Обработка деталей класса «круглые стержни»	4	12
13.	Обработка деталей класса «полые цилиндры» и «диски»	4	12
14.	Обработка шлицевых поверхностей деталей	5	12
15.	Обработка зубчатых колес.	6	12
16.	Обработка деталей класса «корпусные детали».	6	12
	Изготовление деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин. Изготовление деталей рабочих органов: зубьев и штифтов молотильных аппаратов комбайнов; дисков лемехов, отвалов, полевых досок и лап культиваторов, сегментов и вкладышей режущих аппаратов, звеньев цепей, звездочек, шнеков, коленчатых осей и валов, крестовин.	10	12

Основные понятия о технологических процессах сборки. Сборка типовых соединений. Формы организации сборочных работ	8	16
<b>Итого</b>	<b>91</b>	<b>183</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ЧГАА; сост.: Н. И. Олейник, Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 116 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/22.pdf>.

Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/22.pdf>.

2. Олейник Н. И. Режимы резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студентов очной и заочной форм обучения по направления: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль - Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства] / Н. И. Олейник, Е. В. Малькова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. Ч. 1. Для токарных, сверлильных и фрезерных работ - 95 с. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/tots169.pdf>.

3. Оформление технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс]: метод. указ. для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова, В. Б. Кульневич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 36 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/141.pdf>.

4. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, В. Б. Кульневич, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 65 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/140.pdf>.

5. Стандарт предприятия. Курсовые работы и проекты. Выпускные квалификационные работы [Электронный ресурс]: общие требования к оформлению. СТП ЮУрГАУ 2-2017 / сост.: Л. М. Звонарева, С. И. Уразов, Н. И. Олейник; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 80 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/peesh/23.pdf>.

Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/peesh/23.pdf>.

6. Техническое нормирование при работе на металлорежущих станках [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 38 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/139.pdf>

7. Технология изготовления типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ЧГАА; сост.: Л. М. Звонарева, Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 124 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/21.pdf>.

Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/21.pdf>.

8. Звонарева Л. М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова; ЧГАА – Челябинск.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/18.pdf>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1 Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] / П.С. Белов; А.Е. Афанасьев - М.Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 117 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275751>.

2 Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ЧГАА; сост.: Н. И. Олейник, Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 116 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/22.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/22.pdf>.

3 Технология изготовления типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ЧГАА; сост.: Л. М. Звонарева, Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 124 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/21.pdf>. Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/21.pdf>.

4. Тимирязев В. А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе/ - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - 448 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/168407>

### **Дополнительная:**

1.1. Некрасов С. С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения [Текст] - М.: Мир, 2004 - 240с.

1.2. Некрасов С. С. Технология сельскохозяйственного машиностроения (Общий и специальные курсы) [Текст]: Учеб.пособие / С.С.Некрасов,И.Л.Приходько,Л.Г.Баграмов;Под ред.С.С.Некрасова - М.: КолосС, 2004 - 360с.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://iuypray.pф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1 Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ЧГАА; сост.: Н. И. Олейник, Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 116 с. - До-

ступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/22.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/22.pdf>.

2. Технология изготовления типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ЧГАА; сост.: Л. М. Звонарева, Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 124 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/21.pdf>.

Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/21.pdf>.

3. Звонарева Л. М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова; ЧГАА - Челябинск: Б.и., 2012 - 67 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/18.pdf>.

4. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, В. Б. Кульневич, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 65 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/140.pdf>.

5. Техническое нормирование при работе на металлорежущих станках [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 38 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/139.pdf>

6. Оформление технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс]: метод. указ. для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова, В. Б. Кульневич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 36 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/141.pdf>.

7. Режимы резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для студентов очной и заочной форм обучения по направления: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль - Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства] / Н. И. Олейник, Е. В. Малькова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 — 3 МВ .— Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/169.pdf>

8. Стандарт предприятия. Курсовые работы и проекты. Выпускные квалификационные работы [Электронный ресурс]: общие требования к оформлению. СТП ЮУрГАУ 2-2017 / сост.: Л. М. Звонарева, С. И. Уразов, Н. И. Олейник; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 80 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/peesh/23.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/peesh/23.pdf>.

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

### **Программное обеспечение:**

Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP; Офисный па-

кет Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL; Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; Система для трехмерного проектирования КОМПАС 3D v18; двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения Autodesk AutoCAD; САЕ-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения APM WinMachine 15; система компьютерной алгебры PTC MathCAD Education - University Edition; система автоматизированного проектирования (САПР) MSC Software (Patran, Nastran, Adams, Marc).

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (241). Лаборатория технических измерений.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (243).

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (430).

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы (149).

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы (423).

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы (427).

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Биенимер Б – 10М

Межцентромер

Профилометр

Самописец

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	20
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	21
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	23
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	24
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	24
4.1.1.	Опрос на практической работе	24
4.1.2.	Оценивание отчета по лабораторной работе	26
4.1.2.	Тестирование	27
4.1.3.	Контрольная работа	31
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	32
4.2.1.	Зачет	32
4.2.2.	Экзамен	34
4.2.3.	Курсовой проект	37

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемы в процессе освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Обучающийся должен знать: требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных - (Б1.В.02 -3.1)	Обучающийся должен уметь: разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных - (Б1.В.02 –У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: выполнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации - (Б1.В.02 –Н.1)	1. Ответ на практическом занятии	1.Зачет 2.Экзамен 3.Контрольная работа 4. Курсовой проект

ПКР-7. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий тех-	Обучающийся должен знать: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особен-	Обучающийся должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств;	Обучающийся должен владеть: навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных	1. Ответ на практическом занятии 2. Тестирование	1.Зачёт 2.Экзамен 3.Контрольная работа 4. Курсовой проект

нического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ности; методы и средства контроля качества продукции - (Б1.В.02 -3.2)	выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.В.02–У.2)	свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.В.02 –Н.2)		
--	---	--	--	--	--

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-4.УК-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.В.02 - 3.1	Обучающийся не знает требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных	Обучающийся слабо знает требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных	Обучающийся знает требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает требования к выполнению эскизов и технических чертежей деталей и оформлению технической документации; основные прикладные программы и профессиональные базы данных с требуемой степенью полноты и точности
Б.1.В.02 - У.1	Обучающийся не умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных	Обучающийся слабо умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных	Обучающийся умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; пользоваться основными прикладными программами и профессиональными базами данных
Б.1.В.02 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками	Обучающийся слабо владеет	Обучающийся владеет навыками вы-	Обучающийся свободно владеет

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	ми выполнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации	навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации	полнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации с небольшими затруднениями	навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей; разработки и использования графической технической документации

ИД-1.ПКР-7 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.В.02 - 3.2	Обучающийся не знает методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции	Обучающийся слабо знает методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции	Обучающийся знает методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции с требуемой степенью полноты и точности
Б.1.В.02 - У.2	Обучающийся не умеет выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических	Обучающийся слабо умеет выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и тех-	Обучающийся умеет выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических	Обучающийся умеет выбирать рациональный способ получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических про-

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	процессов	нологических процессов	процессов с незначительными затруднениями	цессов
Б.1.В.02 - Н.2	Обучающийся не владеет навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов...	Обучающийся слабо владеет навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов...	Обучающийся владеет навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками выбора рационального способа получения заготовок и их обработки, исходя из заданных эксплуатационных свойств с использованием современных технологий; методами контроля качества продукции и технологических процессов

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Технология изготовления типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ЧГАА; сост.: Л. М. Звонарева, Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 124 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/21.pdf>.

Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/21.pdf>

2. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, В. Б. Кульневич, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 65 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/140.pdf>.

3. Техническое нормирование при работе на металлорежущих станках [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 38 с.

Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/139.pdf>.

4. Оформление технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс]: метод. указ. для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки и специальностям / сост.: Н. И. Олейник, Е. В. Малькова, В. Б. Куль-

невич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 - 36 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/141.pdf>.

5. Звонарева Л. М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова; ЧГАА - Челябинск: Б.и., 2012 - 67 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/18.pdf>.

6. Режимы резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для студентов очной и заочной форм обучения по направления: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль - Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства] / Н. И. Олейник, Е. В. Малькова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — 3 МВ  
Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/169.pdf>

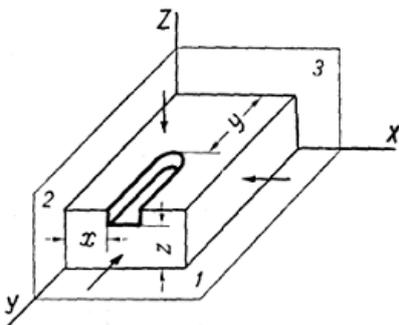
#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

###### 4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку п.3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. У детали, изображенной на рисунке положение обрабатываемого уступа определяется двумя размерами: X и Z (необходимо выдержать размер относительно двух координат).</p> <p>Скольких степеней свободы необходимо лишить заготовку?</p> 	<p>ИД-4ук-2</p> <p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>

2.	<p>1. В чем заключается сущность расчетного метода определения припусков заготовок?</p> <p>2. Как отражается на точности обработки детали смена технологических баз?</p>	<p>ИД-1ПКР-7</p> <p>Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>
----	--	---

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач,</li> </ul>

	<p>которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;  - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</p>
--	--

#### 4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
2	<p>1. Какая составляющая силы резания (<math>P_x</math>, <math>P_y</math> или <math>P_z</math>) вызывают наибольшие деформации детали?  2. Назовите основные причины отклонений деталей от правильной геометрической формы при токарной обработке.</p>	<p>ИД-4<sub>УК-2</sub>  Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>
2.	<p>1. Какие применяют технологические методы повышения качества поверхностного слоя?  2. Как влияет геометрическая неточность изделия на выполнение служебного назначения?</p>	<p>ИД-1<sub>ПКР-7</sub>  Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи.</li> </ul>
Оценка 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> </ul>

(хорошо)	- свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

#### 4.1.3. Тестирование\*

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>Тест 1 Изделия машиностроительного производства <b>1 Изделие – это предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии.</b> 2 Изделие – это готовая продукция, поступающая на реализацию. 3 Изделие – это машина, собранная из отдельных деталей, узлов и агрегатов.</p> <p>Тест 2 Виды изделий 1 Детали и сборочные единицы 2 Детали, сборочные единицы, агрегаты. <b>3 Детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты.</b></p> <p>Тест 3 Дайте понятие производственного процесса в машиностроении <b>1 Производственный процесс в машиностроении включает все этапы, которые проходит предмет природы по пути превращения в изделие.</b> 2 Производственный процесс в машиностроении – это со-</p>	<p>ИД-4ук-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>

вокупность всех этапов, которые проходят полуфабрикаты и заготовки на пути превращения их в готовые изделия.

3 Производственный процесс в машиностроении – это организация производства на предприятии.

Тест 4 Дайте понятие технологического процесса

**1 Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства.**

2 Технологический процесс – это организация производства в обрабатывающих цехах.

3 Технологический процесс – это организация производства, связанная с изготовлением изделия.

Тест 5 Элементы технологического процесса

1 Операция, позиция, рабочий и вспомогательный ход.

**2 Операция, установ, позиция, переход, рабочий и вспомогательный ход.**

3 Операция, установ, рабочий и вспомогательный ход.

Тест 6 Виды баз по назначению

1 Эксплуатационная, технологическая, измерительная.

2 Эксплуатационная, конструкторская, измерительная.

**3 Конструкторская (основная и вспомогательная), технологическая, измерительная.**

Тест 7 Что такое базирование?

**1 Придание заготовки или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат.**

2 Определить положение заготовки или изделия относительно элементов технологического оборудования.

3 Определить положение заготовки или сборочной единицы относительно элементов приспособления.

Тест 8 Виды баз по лишаемым степеням свободы

1 Установочная, направляющая, опорная.

2 Установочная, направляющая, опорная, двойная опорная.

**3 Установочная, направляющая, опорная, двойная направляющая, двойная опорная.**

Тест 9 Основные принципы при выборе технологических баз

**1 При выборе технологических баз необходимо придерживаться двух основных принципов: совмещение баз и постоянства баз.**

2 При выборе технических баз необходимо придерживаться основных принципов: обеспечить устойчивое положение заготовки в приспособлении; обеспечить надежное закрепление заготовки.

3 При выборе технологических баз необходимо определить положение детали в сборочной единице.

	<p>Тест 10 Дайте понятия припуска на обработку</p> <p><b>1 Припуск на обработку – слой металла, подлежащий удалению при механической обработке заготовки для получения необходимой точности и качества поверхности.</b></p> <p>2 Припуск на обработку – слой металла, определяющий дефектный слой предыдущей операции.</p> <p>3 Припуск на обработку – слой металла, удаляемый при образовании отверстий, пазов и углублений в сплошном материале.</p>	
2.	<p>Тест 1 Дайте понятие точности детали</p> <p>1 Под точностью детали понимается выполнение ею своего служебного назначения.</p> <p>2 Под точностью детали понимается ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме и правильности взаимного расположения поверхностей.</p> <p><b>3 Под точностью детали понимается ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме, правильности взаимного расположения обрабатываемых поверхностей и по величине их шероховатости.</b></p> <p>Тест 2. Как влияет износ режущего инструмента на точность обработки?</p> <p>1 Износ режущего инструмента по передней поверхности влияет на величину шероховатости обрабатываемой поверхности, износ по задней поверхности влияет на увеличение сил трения.</p> <p>2 Износ режущего инструмента по передней поверхности не влияет на точность размера, износ по задней поверхности особенно влияет на точность размера.</p> <p><b>3 Износ режущего инструмента по передней поверхности влияет на увеличение величины шероховатости обрабатываемой поверхности, износ по задней поверхности особенно влияет на точность размера.</b></p> <p>Тест 3. От чего зависит погрешность установки заготовки в приспособлении?</p> <p><b>1 От погрешности базирования, погрешности закрепления и погрешности положения.</b></p> <p>2 От точности изготовления и износа элементов приспособления.</p> <p>3 От точности приспособления и точности установки его на станке.</p> <p>Тест 4. Дайте понятие жесткости технологической системы</p> <p>1 Деформация технологической системы под действием сил резания.</p> <p><b>2 Под жесткостью технологической системы понимают ее способность оказывать сопротивление действию сил, стремящихся ее деформировать.</b></p> <p>3 Упругая деформация элементов системы под действием составляющих сил резания.</p>	<p>ИД-1<sub>ПКР-7</sub></p> <p>Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>

Тест 5. Суммарная погрешность обработки резанием

$$1 \Delta_{\Sigma} = \varepsilon_y + \Delta\tau$$

$$2 \Delta_{\Sigma} = \Delta_c + \Delta_n + \varepsilon_y$$

$$3 \Delta_{\Sigma} = \Delta_{обр} + \varepsilon_y$$

где  $\varepsilon_y$  - погрешность установки заготовки в приспособлении;

$\Delta\tau$  - средняя экономическая точность обработки;

$\Delta_c$  - погрешность станка;

$\Delta_n$  - погрешность настройки;

$\Delta_{обр}$  - погрешность обработки.

Тест 6. Дайте понятие шероховатости поверхности

1 Под шероховатостью поверхности понимают совокупность периодически повторяющихся неровностей с относительно большим шагом.

**2 Под шероховатостью поверхности понимают совокупность периодически повторяющихся неровностей с относительно малым шагом на базовой длине.**

3 Под шероховатостью поверхности понимают состояние поверхностного слоя как результат воздействия применяемых технологических методов.

Тест 7. Как влияют режимы резания на величину шероховатости?

**1 Наибольшее влияние на величину шероховатости оказывают скорость резания и подача. С увеличением скорости резания (свыше 20-30 м/мин) величина шероховатости уменьшается, а с увеличением подачи – увеличивается.**

2 На величину шероховатости в большей мере оказывают подача и скорость резания. С увеличением подачи - шероховатость уменьшается, с увеличением скорости резания – увеличивается.

3 На величину шероховатости режимы резания оказывают значительное влияние. С увеличением подачи и скорости резания величина шероховатости уменьшается.

Тест 8. Взаимосвязь точности размера и шероховатости

1 Допуск на размер устанавливается на размер расчетным путем или методом аналогии, а величина шероховатости не должна превышать допуска на размер.

**2 Для сохранения точности размера в процессе эксплуатации величина шероховатости принимается в пределах (0,10-0,25) от допуска на размер.**

3 Величина шероховатости зависит от условий работы сопряжения.

Тест 9. От чего зависит выбор подачи при точении?

	<p><b>1 Материал детали, размер детали, глубина резания, сечение державки резца.</b></p> <p>2 Припуск на обработку, размер обработки, материал детали, материал режущей части.</p> <p>3 Сечение державки резца, материал детали, материал режущей части, характер обработки, глубина резания, размер обрабатываемой поверхности.</p> <p>Тест 10. Как определить основное время при точении?</p> <p>1 <math>T_o = \frac{L}{s \times n} \times i</math></p> <p>2 <math>T_o = \frac{l}{s \times n} \times i</math></p> <p>3 <math>T_o = \frac{l}{s \times v} \times i</math></p> <p>где L – расчетная длина обработки;  i – число проходов;  s – подача на обработку;  n – частота вращения шпинделя;  v – скорость резания.</p>	
--	---	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по темам или разделам дисциплины.

Задание по контрольной работе выдается на установочной лекции, где обучающиеся знакомятся с задачами и содержанием дисциплины, получают список рекомендуемой литературы.

Контрольная работа выдается в виде реферата, темы выбирает преподаватель. Содержание контрольной работы не должно превышать объем ученической тетради или 12...15 страниц машинописного текста формата А4.

Контрольная работа должна быть представлена на проверку до начала экзаменационной сессии. Критерии оценки контрольной работы обучающегося (табл.) доводятся до их сведения на установочной лекции. По результатам проверки контрольной работы студенту выставляется

оценка «зачтено», «не зачтено». Результат проверки контрольной работы объявляется обучающемуся непосредственно после ее проверки преподавателем.

Оценка объявляется студенту непосредственно после проверки контрольной работы.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы)
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы, ответы не на все вопросы, не решена задача

### **Вопросы к контрольной работы**

Контрольная работа выполняется по следующей примерной тематике:

1. Понятие о технологичности изделий.
2. Количественные и качественные показатели оценки производственной технологичности.
3. Методы расчета базовых показателей при оценке технологичности изделий.
4. Отработка изделий на технологичность.
5. Понятие о базировании. Классификация баз по назначению
6. Комплект баз по лишаемым степеням свободы.
7. Понятие о качестве обработанной поверхности.
8. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.
9. Параметры шероховатости обработанной поверхности. Условные обозначения шероховатости на чертежах.
10. Способы определения величины шероховатости.
11. Последовательность выбора режима обработки, обеспечивающего заданную точность.
12. Влияние скорости резания и подачи на шероховатость поверхности.
13. Техническая норма времени и ее составляющие элементы.
14. Определение элементов штучного времени.

## **4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате ректората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое базирование?</li> <li>2. Что относится к элементам технологического процесса</li> <li>3. Назовите виды баз по лишаемым степеням свободы.</li> <li>4. Дайте определение общего и промежуточного припуска на обработку заготовки.</li> </ol>	ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как влияет износ режущего инструмента на точность обработки?</li> <li>2. Какая существует взаимосвязь между точностью размера и шероховатостью?</li> <li>3. От чего зависит выбор подачи при черновом и при чистовом точении?</li> <li>4. Как определить основное время при точении?</li> </ol>	ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Шкала и критерии оценивания ответа, обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... *(указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.)*.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Сущность типового и группового технологических процессов.</p> <p>2. Основы технического нормирования. Нормы времени и ее составляющие.</p> <p>3. Структура себестоимости изготовления изделия. Формирование оптово-отпускной цены изделия. Окупаемость нового варианта технологического процесса. Технологическая себестоимость изготовления детали.</p> <p>4. Назначения и классификация станочных приспособлений. Основные элементы приспособлений. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях. Погрешность установки заготовки в приспособлении. Методика расчета сил зажима заготовки в приспособлении.</p> <p>5. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей, валов, втулок, коленчатого вала, шатунов, поршневых колец, зубчатых колес, шлицевых валов и отверстий, деталей рабочих органов с.х. машин.</p> <p>6. Понятия о процессах сборки машин. Стадии сборочного процесса. Виды соединений при сборке машин и способы их осуществления. Виды сборки и ее организационные формы.</p> <p>7. Основные виды технологической документации: маршрутная карта, операционная карта механической обработки, технического контроля. Их содержание, значение и использование.</p> <p><b>8. Составление технологических процессов обработки детали по чертежу</b></p>	<p>ИД-4<sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p> <p>ИД-1<sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>

Шкала и критерии оценивания ответов обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.2.3. Курсовой проект

Курсовой проект является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовой проект/курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах – 2-3.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсового проекта, и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых проектов выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта.

Перед началом защиты курсовых проектов один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых проектов обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта, на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на пересдачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Курсовой проект выполняется в соответствии с определенным графиком.

100%							
75%							
50%							
25%							
Процент выполнения	Выдача задания	Наименование основных разделов проекта					Защита проекта
		Разделы 1, 2, 3,	Разделы 4, 5	Разделы 6, 7, 8	Разделы 9 Графическая часть:	Оформление документации	
Номер семестра и № недель семестра	5 семестр, первая неделя	5 семестр, 2 <sup>-я</sup> -6 <sup>-я</sup> недели	5 семестр, 7-10 <sup>-я</sup> недели	5 семестр, 11-14 <sup>-я</sup> недели	6 семестр, 2 <sup>-я</sup> -11 <sup>-я</sup> недели	6 семестр 12 <sup>-я</sup> –15 <sup>-я</sup> недели	

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представ-

	лены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

### Примерная тематика курсовых проектов

1. Разработка технологического процесса изготовления шестерни.
2. Разработка технологического процесса изготовления вала.
3. Разработка технологического процесса изготовления штока.
4. Разработка технологического процесса изготовления муфты.
5. Разработка технологического процесса изготовления шкива.

Графическая часть проекта содержит: чертеж детали и заготовки; чертеж сборочной единицы, чертеж режущего инструмента, схему техпроцесса.

### Этапы (график) выполнения курсовой работы

Содержание раздела	Указываются код и наименование индикатора компетенции
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика детали и узла, куда входит деталь</li> <li>2. Характеристика материала детали</li> <li>3. Выбор заготовки и расчет ее размеров</li> <li>4. Составление маршрута обработки детали и выбор технологического оборудования</li> <li>5. Расчет промежуточных размеров заготовки</li> <li>6. Выбор режущего и вспомогательного инструмента</li> <li>7. Расчет режимов резания</li> <li>8. Расчет нормы времени (основное, вспомогательное, штучное)</li> <li>9. Приспособление для одной из операций техпроцесса</li> <li>10. Оформление графической части проекта</li> <li>11. Оформление технологической документации.</li> </ol>	<p>ИД-4<sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p> <p>ИД-1<sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>

