


**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра «Эксплуатация, ремонт машин и механизация животноводства»



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

"31" марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Направление подготовки - 35.03.06. «Агроинженерия»

Направленность (профиль) подготовки - «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2022 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 813 от 23 августа 2017 г.

Составитель: д.с/х.н., профессор



Халилов М.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация, ремонт машин и механизация животноводства» «14» марта 2022 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент



Мутуев Ч.М.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «21» марта 2022 г. Протокол № 9.

Председатель методической  
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	10
5. Содержание дисциплины .....	11
5.1 Разделы дисциплин и виды занятий .....	11
5.2 Тематический план лекций .....	11
5.3 Тематический план практических занятий .....	12
5.4 Содержание разделов дисциплины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7. Фонды оценочных средств.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	16
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций .....	19
7.3 Типовые контрольные задания .....	30
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	43
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	45
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	46
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	46
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	50
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	51
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	51
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	53

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области технологии сельскохозяйственного машиностроения, изучение студентами методов проектирования технологических процессов изготовления машин с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества; изучение устройства и эксплуатации технологического оборудования (металлорежущих станков).

**Задачи** дисциплины:

- выработка общих подходов к формулировке и решению машиностроительных задач;
- формирование знаний основных законов и методов машиностроения, и их применение для решения практических задач;
- научное обоснование принятия конкретных технических решений при выборе технологии изготовления деталей.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ИД-1 <sub>ук-1</sub>	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	строение и свойства материалов; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях	оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных	основами методики разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин

			эксплуатации изделий; - методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; технологические особенности деталей машин	эксплуатационных факторов; - выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;
ИД-5 <sub>ук-1</sub>	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	строение и свойства материалов; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; - методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; технологические особенности деталей машин	оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	основами методики разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;
ИД-3 <sub>ук-2</sub>	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	современные способы получения и ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; методы и средства контроля качества деталей машин и машин в целом; - основные сведения об автоматизации	- выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	навыками оформления технологической документации; - основами методики разработки конструкций приспособления для обработки и восстановления деталей.

			производственных процессов		
ИД-4 <sub>ук-2</sub>	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	современные способы получения и ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; методы и средства контроля качества деталей машин и машин в целом; - основные сведения об автоматизации производственных процессов	- выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	навыками оформления технологической документации; - основами методики разработки конструкций приспособления для обработки и восстановления деталей.
ИД-3 <sub>пк-1</sub>	Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	- современные способы получения и ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; - строение и свойства материалов; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; - методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - технологические особенности изготовления деталей машин	- оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	основами методики разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;
ИД-1 <sub>пк-3</sub>	Демонстрирует знания по передовому опыту	Основы технологии машиностроения	- современные способы получения и	- выбирать рациональный способ	основами методики разработки

	планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Производственные и технологические процессы	ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; - строение и свойства материалов; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; - методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; технологические особенности деталей машин	изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;
ИД-2 <sub>пк-3</sub>	Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	современные способы получения и ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества;	оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	основами методики разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;

			технологическ е особенности деталей машин;		
ИД-3пк-5	Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса	Основы технологии машиностроения Производственные и технологические процессы	- современные способы получения и ремонта изделий с заданным уровнем эксплуатационн ых свойств; - строение и свойства материалов; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; - методы формообразов ания и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; технологическ е особенности деталей машин	оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - выбирать рациональный способ изготовления и ремонта деталей машин исходя из заданных эксплуатационных свойств;	основами методики разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин в соответствии с требованиями документации; - навыками оформления технологической документации;

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части согласно ФГОС ВО Б1.В.1.ДВ.04.02 Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Компьютерная Графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Детали машин и основы конструирования».

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для
----------	--------------------------------------------------------	----------------------------------------------------



		изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+
2.	Преддипломная практика	+	+

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	50	50
Лекции	16 (4)*	16 (4)*
практические занятия (ПЗ)	34 (8)*	34 (8)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	14	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	50	50
Лекции	16 (4)*	16 (4)*
практические занятия (ПЗ)	34 (8)*	34 (8)*
Лабораторные занятия		
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
подготовка к практическим занятиям	32	32
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	14	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СМР
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Основы технологии машиностроения	54 (6)*	8 (2)*	18 (4)*	28
2.	Раздел 2. Производственные и технологические процессы	54	8 (2)*	14 (4)*	30
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>34 (8)*</b>	<b>58</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СМР
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Основы технологии машиностроения	54 (6)*	8 (2)*	18 (4)*	28
2.	Раздел 2. Производственные и технологические процессы	54	8 (2)*	14 (4)*	30
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>16 (4)*</b>	<b>34 (8)*</b>	<b>58</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		
1	Основы технологии машиностроения. Производственные и технологические процессы.	2(2)*
2	Проектирование технологических процессов.	2
3	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.	2
4	Методы механической обработки. Обработка зубчатых колес.	2
<b>Раздел 2. Производственные и технологические процессы</b>		
5	Технология сборочных процессов	4(2)*
6	Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали	2
7	Выбор параметров технологических процессов и операций при изготовлении детали.	2
<b>Всего часов</b>		<b>16 (4)*</b>

### Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		
1	Основы технологии машиностроения. Производственные и технологические процессы.	1(1)*
2	Проектирование технологических процессов.	1
3	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.	1(1)*
4	Методы механической обработки. Обработка зубчатых колес.	1
<b>Раздел 2. Производственные и технологические процессы</b>		

5	Технология сборочных процессов. Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали	1(1)*
6	Выбор параметров технологических процессов и операций при изготовлении детали.	1(1)*
<b>Всего часов</b>		<b>6 (2)*</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		
1	Основы технологии машиностроения	2
	Производственные и технологические процессы.	2
2	Проектирование технологических процессов.	4(2)*
3	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.	4(2)*
4	Методы механической обработки	2
5	Обработка зубчатых колес.	2
<b>Раздел 2. Производственные и технологические процессы</b>		
6	Технология сборочных процессов	4(2)*
7	Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали	4
8	Выбор параметров технологических процессов и операций при изготовлении детали.	4
<b>Всего часов</b>		<b>28(6)*</b>

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		
1	Основы технологии машиностроения	2
	Производственные и технологические процессы.	
2	Проектирование технологических процессов.	2
3	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.	
Раздел 2. Производственные и технологические процессы		
6	Технология сборочных процессов	2(2)*
7	Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали	2
8	Выбор параметров технологических процессов и операций при изготовлении детали.	
Всего часов		8(2)*

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Основы технологии машиностроения	<b>Основы технологии машиностроения</b> Металлорежущее оборудование. Группы и типы станков. Кинематические схемы станков Производственные и технологические процессы. Общие понятия о базировании и базах. Правило шести точек. Точность механической обработки и ее оценка статистическими методами. Качество обработанной поверхности. Параметры шероховатости. Влияние качества поверхности на	ИД-1ук-1 ИД-5ук-1 ИД-3ук-2 ИД-4ук-2 ИД-3пк-1 ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-5

		эксплуатационные качества деталей машин. Выбор метода окончательной обработки резанием деталей машин. Понятие о технологичности конструкции. Показатели оценки технологичности конструкции. Методы достижения технологичности конструкции. <b>Проектирование технологических процессов.</b> Оформление технологической документации. Технологические характеристики заготовительных процессов. Виды заготовок. Припуски на обработку. Техническая норма времени и ее составляющие элементы. Методы определения норм времени. Приспособление для металлорежущих станков. <b>Методы механической обработки.</b> Обработка деталей классов «круглые стержни», «полые цилиндры», «диски». Обработка шлицевых деталей.	
2.	Производственные и технологические процессы	<b>Технология сборочных процессов.</b> Основные понятия о технологических процессах сборки. Структура технологического процесса сборки. Методы проектирования ТП. Исходные данные для проектирования. Типовые ТП изготовления валов и втулок. Техничко-экономические показатели ТП. Построение технологических схем. <b>Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали сельскохозяйственной техники</b> Анализ условий работы детали, характеристики материала, из которого она изготавливается, выбор заготовки, назначение припусков на обработку. Выбор металлообрабатывающего оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента. <b>Выбор параметров выполнения технологических операций изготовления конкретной детали.</b> Технологические процессы производства типовых. Деталей транспортных машин и оборудования. ТП изготовления деталей с/х машин и орудий. Выбор параметров выполнения технологических операций. Конструкция приспособления для выполнения операции. Технологический процесс изготовления.	ИД-1 <sub>ук-1</sub> ИД-5 <sub>ук-1</sub> ИД-3 <sub>ук-2</sub> ИД-4 <sub>ук-2</sub> ИД-3 <sub>пк-1</sub> ИД-1 <sub>пк-3</sub> ИД-2 <sub>пк-3</sub> ИД-3 <sub>пк-5</sub>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими материалами:*

**1.** Технология машиностроения: учебник 2 т.: Производство машин / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; под ред. Г.Н. Мельникова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.

**2. Ковшов А.Н.** Технология машиностроения: учебник. Машиностроение, 1987.

**3. Ковшов А.Н.** Технология машиностроения. СПб: Лань, 2008.  
<http://e.lanbook.com/book/188>

**4. Коломейченко А.В.** Технология машиностроения. Лабораторный практикум. / А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко, Н.В. Титов, В.А. Тарасов. СПб.: Лань, 2015. <http://e.lanbook.com/book/67470>

**5. Мельников А.С.** Научные основы технологии машиностроения/ А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова; Под общ. ред. А.С. Мельникова. Санкт-Петербург: Лань, 2018. <https://e.lanbook.com/book/107945>

**6. Самойлова, Л.Н.** Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. СПб.: Лань, 2017. <http://e.lanbook.com/book/93719>

**7. Сысоев, С.К.** Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. СПб.: Лань, 2011. <http://e.lanbook.com/book/711>.

**8. Технология машиностроения:** учебник В 2т. Т. 1. : Основы технологии машиностроения / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; под ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.

**9. Черепакхин, А.А.** Технологические процессы в машиностроении. / А.А. Черепакхин, В.А. Кузнецов. СПб.: Лань, 2017. <http://e.lanbook.com/book/93783>

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		0	3	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Основы технологии машиностроения	6	8	1,2,3	4,5,6	1-6
2	Производственные и технологические процессы.	6	8	1-12	4,5,6	1-6
3	Проектирование технологических процессов.	6	8	1,2,3	5,6	1-6
4	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.	6	10	1,2	4,5,6,	1-6
5	Методы механической обработки Обработка зубчатых колес.	6	10	1,2,3	5,6	1-6
6	Технология сборочных процессов	6	10	1-12	6	1-6

7	Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали	6	10	1-12	4,5,6,7	1-6
8	Выбор параметров технологических процессов и операций при изготовлении детали.	4	10	1-12	4,5,6,7	1-6
	подготовка к практическим занятиям	6	10	1-12	4,5,6,7	1-6
	подготовка к текущему контролю	6	10	1-12	4,5,6,7	1-6
	<b>Всего</b>	<b>58</b>	<b>94</b>			

## 7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

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

№ n/n	Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
		<b>ИД-1<sub>ук-1</sub>. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</b>
1.	1 (1)	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.	2 (1)	Начертательная геометрия
3.	2 (1)	Инженерная графика
4.	5 (3)	Прикладная математика
5.	2,3,4,5 (1,2,3)	Механика
6.	2,3 (1,2)	Теоретическая механика
7.	4 (3)	Теория машин и механизмов
8.	4 (3)	Сопротивление материалов
9.	6 (4)	Электротехника и электроника
10.	8 (4)	Топливо и смазочные материалы
11.	6 (5)	Зарубежная сельскохозяйственная техника
12.	8 (4)	Надежность технологических комплексов
13.	6 (3)	Испытание сельскохозяйственной техники
14.	6 (3)	Транспорт в сельском хозяйстве
15.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
16.	5 (5)	Технология машиностроения
17.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
18.	8 (5)	Преддипломная практика
19.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		<b>ИД-5<sub>ук-1</sub>. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</b>
1.	2,3 (1,2)	Информатика и цифровые технологии
2.	6 (2)	Психология
3.	5 (3)	Прикладная математика
4.	2,3,4,5 (1,2,3)	Механика
5.	2,3 (1,2)	Теоретическая механика
6.	4 (3)	Теория машин и механизмов
7.	6 (4)	Электротехника и электроника
8.	8 (4)	Топливо и смазочные материалы
9.	7 (4)	Основы теории и тенденции развития сельскохозяйственных машин
10.	8 (4)	Надежность технологических комплексов
11.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса

№ n/n	Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
12.	5 (5)	Технология машиностроения
13.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
14.	6 (4)	Эксплуатационная практика. Технологическая в сельскохозяйственных предприятиях
15.	8 (5)	Преддипломная практика
16.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-3<sub>ук-2</sub>. Решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время</b>	
1.	4 (4)	Гидравлика
2.	5 (4)	Теплотехника
3.	4,5,6 (3,4,5)	Технологические машины и оборудование
4.	4,5 (4,5)	Тракторы и автомобили
5.	5,6 (3,4)	Сельскохозяйственные машины
6.	8 (5)	Мелиоративные машины
7.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
8.	5 (5)	Технология машиностроения
9.	1,2,4 (2,3)	Учебная практика
10.	2 (2)	Технологическая (проектно-технологическая) практика. Технологическая в мастерских.
11.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
12.	4 (3)	Технологическая (проектно-технологическая) практика. Технологическая заводская.
13.	8 (5)	Преддипломная практика
14.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-4<sub>ук-2</sub>. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</b>	
1.	4 (4)	Гидравлика
2.	5 (4)	Теплотехника
3.	4,5,6 (3,4,5)	Технологические машины и оборудование
4.	4,5 (4,5)	Тракторы и автомобили
5.	5 (5)	Экономика и управление в отрасли
6.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
7.	5 (5)	Технология машиностроения
8.	1,2,4 (2,3)	Учебная практика
9.	2 (2)	Технологическая (проектно-технологическая) практика. Технологическая в мастерских.
10.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
11.	4 (3)	Технологическая (проектно-технологическая) практика. Технологическая заводская.
12.	8 (5)	Преддипломная практика
13.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-3<sub>пк-1</sub>. Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах</b>	
1.	7 (5)	Материально-техническое обеспечение АПК
2.	7 (5)	Система снабжения сервисного производства в АПК
3.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
4.	5 (5)	Технология машиностроения
5.	1,2,4 (2,3)	Учебная практика
6.	4 (3)	Эксплуатационная практика. Управление сельскохозяйственной техникой
7.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
8.	8 (5)	Преддипломная практика

№ n/n	Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
9.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-1пк-3. Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</b>	
1.	7 (5)	Материально-техническое обеспечение АПК
2.	7 (5)	Система снабжения сервисного производства в АПК
3.	6 (3)	Испытание сельскохозяйственной техники
4.	6 (3)	Транспорт в сельском хозяйстве
5.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
6.	5 (5)	Технология машиностроения
7.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
8.	6 (4)	Эксплуатационная практика. Технологическая в сельскохозяйственных предприятиях
9.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-2пк-3. Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования</b>	
1.	7 (5)	Материально-техническое обеспечение АПК
2.	7 (5)	Система снабжения сервисного производства в АПК
3.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
4.	5 (5)	Технология машиностроения
5.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
6.	4 (3)	Технологическая (проектно-технологическая) практика. Технологическая заводская.
7.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-3пк-5. Разрабатывает рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса</b>	
1.	5 (5)	Проектирование предприятий технического сервиса
2.	5 (5)	Технология машиностроения
3.	4,6,8 (3,4,5)	Производственная практика
4.	4 (3)	Эксплуатационная практика. Технологическая в сельскохозяйственных предприятиях
5.	8 (5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворите льно»)	Пороговый («удовлетворите льно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по задаче, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знает задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи с существенными ошибками	Знает задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи с несущественными ошибками	Знает задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет



		декомпозицию задачи на низком уровне.	декомпозицию задачи с несущественными ошибками	декомпозицию задачи в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет анализом задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи на низком уровне.	Владеет анализом задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи в достаточном объеме	Владеет анализом задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи в полном объеме
<b>ИД-5ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по последствиям возможных решений задачи	Знает определяет и оценивает последствия возможных решений задачи с существенными ошибками	Знает определяет и оценивает последствия возможных решений задачи с несущественными ошибками	Знает определяет и оценивает последствия возможных решений задачи на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи на низком уровне.	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи с несущественными ошибками	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыком определения и оценивания последствий возможных решений задач на низком уровне.	Владеет навыком определения и оценивания последствий возможных решений задач в достаточном объеме	Владеет навыком определения и оценивания последствий возможных решений задач в полном объеме
<b>ИД-3ук-2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Знает решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время с существенными ошибками	Знает решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время с несущественными ошибками	Знает решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время на низком уровне.	Умеет решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время с несущественными ошибками	Умеет решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время на низком уровне.	Владеет решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время в достаточном объеме	Владеет решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время в полном объеме
<b>ИД-4ук-2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта	Знает и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта с существенными ошибками	Знает и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта с несущественными ошибками	Знает и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта на низком уровне.	Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта с	Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта в полном объеме

			<i>несущественными ошибками</i>	
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет публичным представлением результатов решения конкретной задачи проекта <i>на низком уровне.</i>	Владеет публичным представлением результатов решения конкретной задачи проекта <i>в достаточном объеме</i>	Владеет публичным представлением результатов решения конкретной задачи проекта <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3<sub>пк-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по обоснованию потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Знает о потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>с существенными ошибками</i>	Знает о потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>с несущественными ошибками</i>	Знает о потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет обосновать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>на низком уровне.</i>	Умеет обосновать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет обосновать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>на низком уровне.</i>	Владеет навыками обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>в достаточном объеме</i>	Владеет навыками обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1<sub>пк-3</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по демонстрации знаний по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Знает передовой опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>с существенными ошибками</i>	Знает передовой опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>с несущественными ошибками</i>	Знает передовой опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет демонстрировать знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>на низком уровне.</i>	Умеет демонстрировать знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет демонстрировать знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет демонстрацией знаний передового опыта планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>на низком уровне.</i>	Владеет демонстрацией знаний передового опыта планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет демонстрацией знаний передового опыта планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2<sub>пк-3</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по реализации	Знает современные технологии	Знает современные технологии обеспечения	Знает современные технологии обеспечения

	современных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования	обеспечения работоспособности машин и оборудования с <i>существенными ошибками</i>	работоспособности машин и оборудования с <i>несущественными ошибками</i>	работоспособности машин и оборудования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования <i>на низком уровне.</i>	Умеет обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет обоснованием и реализацией современных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования <i>на низком уровне.</i>	Владеет обоснованием и реализацией современных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет обоснованием и реализацией современных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3пк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса	Знает технологическую подготовку производства по оказанию услуг технического сервиса с <i>существенными ошибками</i>	Знает технологическую подготовку производства по оказанию услуг технического сервиса с <i>несущественными ошибками</i>	Знает технологическую подготовку производства по оказанию услуг технического сервиса <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет разрабатывать рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса <i>на низком уровне.</i>	Умеет разрабатывать рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет разрабатывать рекомендации по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса <i>на низком уровне.</i>	Владеет навыками разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса <i>в достаточном объеме</i>	Владеет навыками разработки рекомендаций по технологической подготовке производства по оказанию услуг технического сервиса <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего и промежуточного контроля

##### 1. Первая промышленная революция началась:

- а) с изобретения первого орудия труда;
- б) с использования энергии воды и ветра для привода машин;
- +в) с изобретения паровой машины;

г) с изобретения автомобиля.

**2. Какое свойство машин имело важнейшее значение для развития машиностроения?**

- +а) способность к самовоспроизводству;
- б) искусственное происхождение;
- в) долговечность;
- г) широкое использование в промышленности.

**3. Как называется эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором развития?**

- а) биосфера;
- +б) ноосфера;
- в) тропосфера;
- г) литосфера.

**4. Вторая научно-техническая революция началась:**

- а) с применения атомной энергии;
- б) с изобретением полупроводниковых приборов
- +в) с изобретения ЭВМ;
- г) с появлением лазеров.

**5. Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями, осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.**

- +а) машина;
- б) аппарат;
- в) агрегат;
- г) оборудование.

**6. К какому типу машин относятся турбина и паровая машина?**

- +а) энергетические;
- б) рабочие;
- в) информационные;
- г) транспортные.

**7. В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины.**

- а) в сельском хозяйстве;
- +б) в машиностроение;
- в) в химической промышленности;
- г) в теплоэнергетике.

**8. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?**

- а) сборочная единица;

- +б) деталь;
- в) комплекс;
- г) комплект.

**9. Как называется продукт труда, прошедший одну или несколько стадий обработки на одном предприятии и предназначенный для дальнейшей обработки на другом предприятии?**

- а) комплектующее;
- б) материал;
- +в) полуфабрикат;
- г) заготовка.

**10. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфорта при работе человека с машиной?**

- +а) эргономический показатель;
- б) показатель надежности;
- в) показатель безопасности;
- г) комфортность.

**11. Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью?**

- +а) действительный;
- б) номинальный;
- в) средний;
- г) реальный.

**12. Как называется совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующих микроскопический рельеф поверхности детали?**

- а) неровность;
- +б) шероховатость;
- в) чистота поверхности;
- г) волнистость.

**13. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?**

- а) механический процесс;
- б) технологический процесс;
- +в) производственный процесс;
- г) рабочий процесс.

**14. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?**

- а) работа;

- +б) операция;
- в) установка;
- г) приём.

**15. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?**

- а) цех;
- +б) участок;
- в) рабочее место;
- г) отделение.

**16. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?**

- а) единичное;
- +б) серийное;
- в) массовое;
- г) индивидуальное.

**17. Заготовка \_\_\_?\_\_\_ по конфигурации и размерам от готовой детали.**

- а) абсолютно не отличается;
- +б) существенно отличается;
- в) очень редко отличается;
- г) иногда не отличается.

**18. При изготовлении детали припуски назначаются на \_\_\_?\_\_\_**

- а) внешние обрабатываемые поверхности;
- б) поверхности цилиндрических отверстий;
- в) некоторые обрабатываемые поверхности;
- +г) все обрабатываемые поверхности.

**19. Масса заготовки \_\_\_?\_\_\_ массы детали.**

- +а) больше;
- б) меньше;
- в) равна;
- г) нет правильного ответа.

**20. Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?**

- +а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;
- б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;
- в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;
- г) литьем можно получить очень крупные заготовки.

**21. Что не является достоинством литья в землю по деревянным моделям?**

- а) получение отливок любой сложности;

- +б) большие припуски;
- в) неограниченные размеры отливок;
- г) низкая себестоимость.

**22. Литье в кокиль (металлическую форму) \_\_? \_\_**

- +а) применяется для изготовления деталей из тугоплавких металлов;
- в) штамповка;
- г)ковка.

**23. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для плавки металла в литейных цехах:**

- +а) доменную печь;
- б) вагранку;
- в) электропечь;
- г) индукционную печь.

**24. Литье по выплавляемым моделям характеризуется тем, что \_\_? \_\_**

- +а) форма и модель разовые;
- б) разовая только форма;
- в) разовая только модель;
- г) нет правильного ответа.

**25. Из чего изготавливаются формы для литья под давлением?**

- +а) жаропрочная сталь;
- б) чугун;
- в) алюминий;
- г) пластмасса.

**26. Какое оборудование используется для литья под давлением:**

- +а) гидравлический пресс;
- б) машина с горячей камерой сжатия;
- в) паровоздушный молот;
- г) машина с холодной камерой сжатия.

**27. Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?**

- а) волочение;
- +б) прокатка;
- в) штамповка;
- г)ковка.

**28. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?**

- а) линейные размеры;
- +б) объем;
- в) форма;

г) все параметры меняются.

**29. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для операций штамповки:**

- а) пресс винтовой;
- б) молот паровоздушный;
- в) пресс гидравлический;
- +г) стан прокатный.

**30. Механическая обработка металла резанием является \_\_??\_\_ методом изготовления деталей наивысшей точности и самой низкой шероховатости.**

- +а) основным и единственным;
- б) не самым лучшим;
- в) худшим;
- г) нет правильного ответа.

**31. Отодвинули ли новые электрофизические способы обработки (лазерные и др.) механическую обработку на второй план?**

- а) да;
- б) нет;
- +в) не все способы;
- г) нет правильного ответа.

**32. Что такое стойкость режущего инструмента?**

- а) время непрерывной работы до первой переточки;
- +б) время непрерывной работы между переточками;
- в) время эксплуатации до полного износа;
- г) способность сопротивления истиранию.

**33. На сколько твердость режущего инструмента должна быть больше твердости обрабатываемого материала?**

- а) на 1%;
- +б) минимум на 20%;
- в) максимум на 20%;
- г) нет правильного ответа.

**34. Что такое красностойкость инструментального материала?**

- +а) способность материала сохранять высокую твердость при высоких температурах;
- б) способность материала давать раскалённую стружку;
- в) способность материала сохранять стойкость;
- г) способность материала не размягчаться.

**35. Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?**



- а) углеродистая инструментальная сталь;
- б) легированная инструментальная сталь;
- +в) быстрорежущая сталь;
- г) металлокерамические твердые сплавы.

**36. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью?**

- +а) фрезерные;
- б) токарные;
- в) сверлильные;
- г) строгальные.

**37. Какая группа станков используется для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры?**

- а) универсальные;
- б) специализированные;
- +в) специальные;
- г) станки с ЧПУ.

**38. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135?**

- а) наименьший диаметр сверления;
- +б) наибольший диаметр сверления;
- в) максимальную длину отверстия;
- г) наибольший размер детали.

**39. Токарные станки \_\_??\_\_ тип станков.**

- +а) первый появившийся;
- б) самый совершенный;
- в) наименее используемый;
- г) в данное время не используемый.

**40. Какой элемент из ниже перечисленных не входит в конструкцию токарного станка:**

- а) станина;
- +б) стойка передняя;
- в) бабка передняя;
- г) ходовой винт.

**41. В горизонтально-расточные станки используются для \_\_??\_\_**

- а) обработки отверстий в мелких деталях;
- +б) обработки отверстий в крупных деталях;
- в) шлифования плоскостей;
- г). строгания отверстий.

**42. Куда устанавливается деталь при обработке на вертикально-сверлильных станках:**

- а) в шпиндель;
- +б) на стол станка;
- в) на станину;
- г) в суппорт.

**43. Для обработки каких деталей не используются фрезерные станки?**

- а) корпусных;
- +б) тел вращения;
- в) плоских планок
- г) деталей с уступами.

**44. Какой элемент из ниже перечисленных не принадлежит конструкции фрезерного станка:**

- а) стол;
- б) салазки;
- в) коробка подач;
- +г) задняя бабка.

**45. Из следующих утверждений выберите неверное:**

- а) шлифование является трудоемким процессом;
- б) шлифование – чистовой, отделочный метод обработки заготовок;
- в) шлифование – единственный метод обработки закаленных деталей;
- +г) шлифованием нельзя достичь среднего уровня точности.

**46. Какой материал не используется для изготовления абразивных кругов?**

- а) белый электрокорунд;
- б) карбид кремния зелёный;
- +в) наждак природный;
- г) алмаз синтетический

**47. Из следующих утверждений выберите неверное:**

- а) шлифовальные станки обеспечивают наивысшую точность обработки;
- б) шлифовальные станки более дорогие, чем другие;
- +в) шлифовальные станки самые высокопроизводительные;
- г) на шлифовальных станках можно обрабатывать закалённые детали.

**48. Какой из методов поверхностного пластического деформирования относится к способам выглаживания?**

- а) дорнование;
- +б) обкатывание;
- в) раскатывание;

г) полирование.

**49. Как называется процесс сборки, при котором изделие собирается на заводе, испытывается, частично разбирается и окончательно собирается у заказчика?**

- а) собственно сборка;
- +б) монтаж;
- в) консервация;
- г) частичная сборка.

**50. Какой вид сборки применяется для сборки тяжелых, сложных и уникальных изделий?**

- +а) стационарная сборка;
- б) подвижная сборка;
- в) и стационарная, и подвижная;
- г) ни стационарная, ни подвижная

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

**1.** Основные и вспомогательные движения в металлорежущих станках. Понятие о кинематических цепях и схемах станков. Передачи (зубчатые цилиндрические и конические, ременные, цепные, червячные, реечные) и расчетные формулы.

**2.** Привод станков и их классификация. Коробки скоростей станков. Механизмы для осуществления периодических движений: храповой механизм, мальтийский крест.

**3.** Назначение станков токарной группы и их разновидности. Основные виды работ, выполняемых на токарно-винторезных станках.

**4.** Токарно-затыловочные станки. Затылование дисковых фасонных фрез.

**5.** Понятие о лобовых токарных и карусельных станках.

**6.** Токарно-револьверные станки. Назначение, область применения и разновидности.

**7.** Наличие, область применения и разновидности токарных автоматов и полуавтоматов.

**8.** Разновидности сверлильных станков и работы, выполняемые на них. Вертикально - сверлильный станок, назначение и взаимодействие его основных узлов.

**9.** Расточные станки. Горизонтально-расточные станки, и их назначение, область применения. Применение расточных станков в ремонтном производстве.

**10.** Разновидности фрезерных станков и работы, выполняемые на них. Консольно – фрезерные станки. Вертикально-фрезерные станки. Продольно фрезерные, шпоночно – фрезерные и другие станки.

**11.** Назначение и типы делительных головок и их настройка на непосредственное, простое и сложное деление, фрезерование спирали.

**12.** Разновидности и область применения строгальных станков. Работы, выполняемые на строгальных станках. Продольно-строгальные станки.

**13.** Разновидности, назначение область применения протяжных станков.

**14.** Назначение и разновидности шлифовальных станков.

**15.** Конструкции плоскошлифовальных станков. Конструкция хонинговального станка.

**16.** Зубообрабатывающие станки их классификация. Основные методы нарезания зубчатых колес.

**17.** Разновидности станков: резбонарезные, болтонарезные, резбофрезерные и резбонакатные.

**18.** Назначение и область применения агрегатных станков, и их преимущества.

**19.** Технология машиностроения как наука. Роль машиностроения в народном хозяйстве. С.-х. машиностроение как техническая база сельского хозяйства. Особенности с.-х. машиностроения. Содержание курса, его задачи и связи с другими дисциплинами. Значение курса в подготовке инженеров по сервису и технической эксплуатации с.-х. техники.

**20.** Основы проектирования технологических процессов. Основные понятия и определения. Изделия машиностроительного производства. Элементы изделий. Производственный и технологический процессы.

**21.** Элементы технологического процесса: операция установ, позиция, рабочий и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, рабочий прием. Технологическая оснастка. Наладка и подналадка.

- 22.** Объем производства и его влияние на технологический процесс. Типы производства: единичные серийные и массовые; их характерные особенности.
- 23.** Определение типа производства по коэффициенту серийности.
- 24.** Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций.
- 25.** Базирование деталей при обработке на станках. Общие понятия о базировании. Виды установок деталей. Понятие о базах. Классификация баз.
- 26.** Правило шести точек. Основные соображения по выбору баз.
- 27.** Погрешность базирования. Принципы постоянства и совмещения баз.
- 28.** Основные виды базирующих поверхностей, схемы базирования.
- Условные обозначения.
- 29.** Точность механической обработки. Понятие о точности. Виды отклонений, характеризующих точность.
- 30.** Влияние погрешности установки заготовок и настройки станка на точность обработки.
- 31.** Влияние геометрических погрешностей станка, нагрева инструмента и изделия, внутренних напряжений в материале заготовки на точность размера и форму обработанной поверхности.
- 32.** Зависимость погрешностей обработки от размера деталей. Влияние точности измерительных приборов и методов измерений.
- 33.** Классификация погрешностей механической обработки. Исследование точности обработки методами математической статистики.
- 34.** Кривые распределения размеров деталей. Суммарная погрешность при механической обработке. Экономическая и достижимая точности обработки.
- 35.** Качество обработанной поверхности. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя).
- 36.** Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.

**37.** Параметры шероховатости поверхности. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико- механические свойства поверхностного слоя.

**38.** Способы определения шероховатости поверхности. Взаимосвязь точности и шероховатости поверхности. Выбор метода окончательной обработки в зависимости от точности и шероховатости поверхности.

**39.** Выбор заготовок. Виды заготовок и их характеристика (отливки, поковки, штамповки, прокат и др.). Заготовки из пластмасс и специальных материалов.

**40.** Припуски на обработку. Припуски общие и операционные. Методы определения пропусков на обработку.

**41.** Схемы расположения припусков. Припуски на черновую, чистовую и отделочные обработки.

**42.** Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей и т.п. Напуски.

**43.** Приспособления для металлорежущих станков. Назначение и классификация станочных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений.

**44.** Последовательность проектирования приспособлений. Экономическая эффективность использования приспособлений.

**45.** Проектирование Технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологического процесса.

**46** Установление последовательности обработки поверхности детали и содержания технологических операций. Выбор технологических баз.

Выбор типа модели и основных, размеров оборудования, приспособлений и инструментов. Установление режимов резания. Выбор методов и средств технического контроля.

**47.** Основы технического нормирования. Норма времени и ее составляющие. Основное время, вспомогательное время, время обслуживания рабочего места, время перерывов. Подготовительно- заключительное время. Шуточное и шуточно - калькуляционное время. Норма выработки.

**48..** Технологическая документация и ее оформление. Понятие о единой системе технологических документов: маршрутных и операционных карт.

**49.** Выбор оптимального технологического процесса по технико-экономическим показателям.

**50.** Сравнение вариантов технологического процесса по себестоимости, трудоемкости, величине основного времени, степени механизации операций, загрузке оборудования, использованию материала и другим показателям.

**51.** Технологичность конструкций деталей и машин. Понятие технологичности конструкций машин (производственной, эксплуатационной и ремонтной).

**52.** Качественная и количественная оценка технологичности изделия.

**53.** Оценка уровня технологичности конструкций деталей и машин. Определение уровня стандартизации и унификации изделий.

**54.** Классификация показателей технологичности конструкций изделий.

**55.** Технологический анализ чертежа детали.

**56.** Последовательность анализа конструкции при выборе показателей технологичности.

**57.** Технология сборки сельскохозяйственных машин. Основные понятия о технологии сборки машин. Исходные данные для проектирования.

**58** Классификация соединений деталей.

**59.** Технологические схемы и их построение.

**60** Последовательность разработки технологических процессов сборки.

**61.** Технология изготовления типовых деталей с.-х. машин.

**62** Экономическая оценка технологических процессов. Выбор варианта технологического маршрута и его технико-экономическое обоснование.

**63.** Метод прямой калькуляции.

**Утверждаю:**

**Зав. кафедрой** \_\_\_\_\_

### **Вопросы к зачету**

**1.** Основные и вспомогательные движения в металлорежущих станках.

Понятие о кинематических цепях и схемах станков.

2. Привод станков и их классификация.
3. Назначение станков токарной группы и их разновидности.
4. Токарно-затыловочные станки. Затылование дисковых фасонных фрез.
5. Понятие о лобовых токарных и карусельных станках.
6. Токарно-револьверные станки. Назначение, область применения и разновидности.
7. Наличие, область применения и разновидности токарных автоматов и полуавтоматов.
8. Разновидности сверлильных станков и работы, выполняемые на них.
9. Расточные станки. Горизонтально-расточные станки, и их назначение, область применения. Применение расточных станков в ремонтном производстве.
10. Разновидности фрезерных станков и работы, выполняемые на них.
11. Назначение и типы делительных головок и их настройка на непосредственное, простое и сложное деление, фрезерование спирали.
12. Разновидности и область применения строгальных станков. Работы, выполняемые на строгальных станках. Продольно-строгальные станки.
13. Разновидности, назначение область применения протяжных станков.
14. Назначение и разновидности шлифовальных станков.
15. Конструкции плоскошлифовальных станков. Конструкция хонинговального станка.
16. Зубообрабатывающие станки их классификация. Основные методы нарезания зубчатых колес.
17. Разновидности станков: резьбонарезные, болтонарезные, резьбофрезерные и резьбонакатные.
18. Назначение и область применения агрегатных станков, и их преимущества.
19. Технология машиностроения как наука.
20. Основы проектирования технологических процессов.
21. Элементы технологического процесса
22. Объем производства и его влияние на технологический процесс.
23. Определение типа производства по коэффициенту серийности.



**24.** Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций.

**25.** Базирование деталей при обработке на станках.

**26.** Правило шести точек. Основные соображения по выбору баз.

**27 .** Погрешность базирования. Принципы постоянства и совмещения баз.

**28.** Основные виды базирующих поверхностей, схемы базирования.

Условные обозначения.

**29.**Точность механической обработки. Понятие о точности. Виды отклонений, характеризующих точность.

**30.** Влияние погрешности установки заготовок и настройки станка на точность обработки.

**31.** Влияние геометрических погрешностей станка, нагрева инструмента и изделия, внутренних напряжений в материале заготовки на точность размера и форму обработанной поверхности.

**32.** Зависимость погрешностей обработки от размера деталей. Влияние точности измерительных приборов и методов измерений.

**33.** Классификация погрешностей механической обработки. Исследование точности обработки методами математической статистики.

**34.** Кривые распределения размеров деталей. Суммарная погрешность при механической обработке. Экономическая и достижимая точности обработки.

**35.** Качество обработанной поверхности. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя).

**36.** Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.

**37.** Параметры шероховатости поверхности. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико- механические свойства поверхностного слоя.

**38.** Способы определения шероховатости поверхности. Взаимосвязь точности и шероховатости поверхности. Выбор метода окончательной обработки в зависимости от точности и шероховатости поверхности.

**39.** Выбор заготовок. Виды заготовок и их характеристика (отливки, поковки, штамповки, прокат и др.). Заготовки из пластмасс и специальных материалов.

**40.** Припуски на обработку. Припуски общие и операционные. Методы определения пропусков на обработку.

**41.** Схемы расположения припусков. Припуски на черновую, чистовую и отделочные обработки.

**42.** Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей и т.п. Напуски.

**43.** Приспособления для металлорежущих станков.

**44.** Последовательность проектирования приспособлений. Экономическая эффективность использования приспособлений.

**45.** Проектирование Технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологического процесса.

**46** Установление последовательности обработки поверхности детали и содержания технологических операций.

**47.** Основы технического нормирования.

**48..** Технологическая документация и ее оформление. Понятие о единой системе технологических документов: маршрутных и операционных карт.

**49.** Выбор оптимального технологического процесса по технико-экономическим показателям.

**50.** Сравнение вариантов технологического процесса по себестоимости, трудоемкости, величине основного времени, степени механизации операций, загрузке оборудования, использованию материала и другим показателям.

**51.** Технологичность конструкций деталей и машин. Понятие технологичности конструкций машин (производственной, эксплуатационной и ремонтной).

**52.** Качественная и количественная оценка технологичности изделия.

**53.** Оценка уровня технологичности конструкций деталей и машин. Определение уровня стандартизации и унификации изделий.

**54.** Классификация показателей технологичности конструкций изделий.

**55.** Технологический анализ чертежа детали.

**56.** Последовательность анализа конструкции при выборе показателей технологичности.

**57.** Технология сборки сельскохозяйственных машин. Основные понятия о технологии сборки машин. Исходные данные для проектирования.

**58** Классификация соединений деталей.

**59.** Технологические схемы и их построение.

**60** Последовательность разработки технологических процессов сборки.

**61.** Технология изготовления типовых деталей с.-х. машин.

**62** Экономическая оценка технологических процессов. Выбор варианта технологического маршрута и его технико-экономическое обоснование.

**63.** Метод прямой калькуляции.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

**Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем. **Критерии оценки ответов на зачете**

**Оценки «зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе учебы.

**Оценка «незачтено»** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Мельников, А.С. Научные основы технологии машиностроения / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова; Под общ. ред. А.С. Мельникова. Санкт-Петербург: Лань, 2018. <https://e.lanbook.com/book/107945>
2. Технология машиностроения: учебник, В 2 т.: Основы технология машиностроения / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; под ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стереотип. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.
3. Технология машиностроения: учебник, 2 т.: Производство машин / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; под ред. Г.Н. Мельникова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.
4. Зубарев, Ю.М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин: учеб. пособие / Ю.М. Зубарев. Санкт-Петербург: Лань, 2018. <https://e.lanbook.com/book/103067>.
5. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения. СПб: Лань, 2008. <http://e.lanbook.com/book/188>
6. Коломейченко, А.В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. / А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко, Н.В. Титов, В.А. Тарасов. СПб.:Лань, 2015.. <http://e.lanbook.com/book/67470>
7. Маталин, А.А. Технология машиностроения.— СПб.: Лань, 2016. — 512 с. <http://e.lanbook.com/book/71755>

8. Маталин, А.А. Технология машиностроения. СПб.: Лань, 2010. <http://e.lanbook.com/book/258>
9. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. СПб.: Лань, 2017. <http://e.lanbook.com/book/93719>
10. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. СПб.: Лань, 2011. <http://e.lanbook.com/book/711>
11. Черепяхин, А.А. Технологические процессы в машиностроении. / А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов. — СПб.: Лань, 2017. <http://e.lanbook.com/book/93783>
12. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: учебник. - М.: Машиностроение, 1987.

***б) Дополнительная литература:***

1. Маталин А.А. Технология машиностроения. СПб.: Лань, 2010 г.
2. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие /Л.В. Лебедев, И.В. Шрубенко, А.А. Погонин и др.- Белгород: Издательство «Тонкие Научные Технологии», 2011 г.
3. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие / В.П. Меринов, А.М. Козлов. А.Г. Схиртладзе. Белгород: Издательство «Тонкие Научные Технологии», 2010.
4. Справочник технолога –машиностроителя. В 2- х т.Т1. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова и др.- М.: Машиностроение – 1, 2001 г.
5. Справочник технолога- машиностроителя. В 2- х т.Т2. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова и др. – М.: Машиностроение- 1, 2001 г.
6. Хромов в.Н. Технология сельскохозяйственного машиностроения: учеб. Пособие / В.Н. Хромов. В 2-х частях.- Орел: изд-во ОрелГАУ, 2007.
7. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020- года. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.

<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 118, от 06.12.2019 г. 21.12.2019 по 20.12.2020 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 119 от 06.12.2019 г. 21.12.2019 по 20.12.2020 гг.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Технология пищевых производств», «Химия»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 116 от 17.03.2020г. с 15.05.2020г. до 14.05.2021 г.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.
6.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
7.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. Без ограничения времени
8.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени

9.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 18 от 20.01.2020 г. С 18.02.2020 по 17.02.2021 г.
----	-----------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице



тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре

возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем занятии.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового

восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая

методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи дифференцированного зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение**  
**(лицензионное и свободно распространяемое),**  
**используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

**12. Описание материально-технической базы необходимой для**  
**осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, оборудование для проведения практических занятий. Плакаты и стенды.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с**  
**ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее

место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 202\_\_/202\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*проректор по учебной работе*

\_\_\_\_\_ М. Д. Мукаилов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_г.

В программу дисциплины  
**«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

/ Мутуев Ч.М. /      / доцент /      / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество)      (ученое звание)      (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

/ Кузнецова И.И. /      / ст. препод. /      / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество)      (ученое звание)      (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Лист регистрации изменений в РПД**

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					