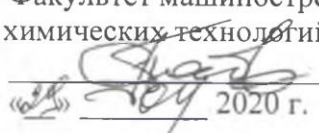


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет машиностроительных и  
химических технологий  
 Саблин П.А.  
2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	5
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
Экзамен	Кафедра «Машиностроение»	

Комсомольск-на-Амуре  
2020

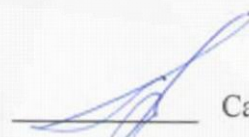
Разработчик рабочей программы:



Конченкова И.Г

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Машиностроение»



Сариков М.Ю

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задачи дисциплины	<p>Знать: основные понятия о структуре машиностроительного производства; организацию и методику проектирования; состав, количество оборудования и работающих машиностроительного производства.</p> <p>Уметь: определять трудоемкость обработки; состав и количество оборудования; работающих машиностроительного производства для различных типов производства; рассчитывать площади отделений цеха и выполнять компоновочно-планировочные решения.</p> <p>Владеть навыками: методологии разработки проекта производственной системы; размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках; формирования компоновок и планировок участков, цехов машиностроительных производств.</p>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и состав машиностроительного предприятия.</li> <li>2. Принципы и структура построения основных производственных процессов.</li> <li>3. Проектирование вспомогательных отделений, административно-технических и бытовых помещений цеха.</li> </ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
<b>Профессиональные</b>			
ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных произ-	З1 понятия о структуре машиностроительного производства; организацию и мето-	У1 определять трудоемкость обработки, состав и количество оборудования для	Н1 методологией разработки проекта производственной системы;

<p>водства рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>	<p>дику проектирования; 32 компоновочно-планировочные решения производственной системы.</p>	<p>различных типов производства; 32рассчитывать площади отделений цеха и выполнять компоновочно-планировочные решения</p>	<p>Н2 размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках</p>
<p>ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>31 состав, количество оборудования и работающих машиностроительного производства:</p>	<p>У2 определять состав и количество работающих машиностроительного производства</p>	<p>Н3 размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» изучается на 5 курсе, 9 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Нормирование точности и технические измерения», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Основы промышленной автоматизации и робототехники», «Автоматизация производства», «Теория и практика успешной коммуникации», «Социально-психологические аспекты инклюзивного образования», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), 6 семестр», «Производственная практика (практика по получению профессиональ-

ных умений и опыта профессиональной деятельности), 8 семестр», «Технологическая оснастка», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Методы и средства контроля в машиностроении», «Автоматизированный контроль в машиностроении».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Преддипломная практика».

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	14
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	6
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	157
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	9

#### **5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Тема 1. Основные понятия и определения.</b> Основные задачи проектирования. Задание на проектирование. Стадии проектирования. Выбор места для строительства предприятия. Структура машиностроительного предприятия.	2	2	-	50
<b>Тема 2. Состав и количество основного технологического оборудования.</b> Производственная программа и методы проектирования цеха. Расчет размера партии деталей и такта выпуска. Расчет станкоемкости механической обработки и трудоемкости сборки изделий. Расчет количества основного технологического оборудования в поточном и непоточном производстве. Укрупненные методы определения количества оборудования.	2	4	-	57
<b>Тема 3. Состав работающих в цехе.</b> Определение состава и количества работающих. Расчет численности производственных, вспомогательных рабочих, ИТР, СКП, МОП. Расположение производственных участков. Предварительное определение площади цеха.	2	2	-	50
<b>Итогоб</b>	6	8	0	157

#### 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	52
Подготовка к занятиям семинарского типа	57
Подготовка и оформление РГР	50
	157

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Сачко, Н. С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.С.Сачко, И.М.Бабук. - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ Инфра-М; Минск: Нов.знание, 2013. - 240 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие для вузов / В. М. Балашов, В. В. Мешков, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2011; 2009. - 199с.

3. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.М.Акулович, В.К.Шелег. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2016. - 488 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

4. Схиртладзе, А.Г. Проектирование производственных систем в машиностроении: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. - 431с

5. Основы построения САПР ТП в многоименклатурном машиностроительном производстве: учебник для вузов / Г. Б. Бурдо, С. Н. Григорьев, В. А. Камаев и др. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2015. - 278с.

6. Проектирование машиностроительных производств: Методические указания к практическим занятиям для студ. спец. "Технология машиностроения" / Сост. С.Г.Танкова, Г.В.Тарануха. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2009. - 23с

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Проектирование машиностроительных производств: Программа, задания и методические указания к контрольной работе для студ. спец. 151001.65 "Технология машиностроения" заочной формы обучения / сост. С.Г.Танкова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013. - 23с.

2. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства: учебник для вузов / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2006. - 381с.
3. Схиртладзе, А.Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств: учебное пособие для вузов: в 6 томах. Т.6 : Сверлильный станок / А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2012. - 451с..
4. Практика проектирования технологической оснастки машиностроительного производства: учебное пособие для вузов / А. А. Малов, В. Т. Сеницын, А. Г. Схиртладзе, Ю. В. Янчевский; Под общ.ред. В.Т.Сеницына. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2017. - 308с.

### **8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей [learningapps.org](http://learningapps.org) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Портал «Открытое образование СПбГЭТУ «ЛЭТИ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Портал «Дистанционные курсы МГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://distant.msu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Портал «Национальный открытый университет «Интуит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Портал «МГТУ «СТАНКИН» «Универсариум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://universarium.org>, свободный. – Загл. с экрана.
8. Портал «МГТУ им. Н.Э. Баумана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

### **8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Научная электронная библиотека IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Справочно-правовая система КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

При осуществлении образовательного процесса рекомендуется использование информационно-справочной системы онлайн-доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ, аутентичному официальной базе <http://gostrf.com>. Все электронные копии представленных в ней документов могут распространяться без каких-либо ограничений.



## 8.5 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Консультант Плюс	Договор № 95 от 17 мая 2017. Freeware. Бессрочное использование

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### 9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### 9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
С выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс	Компьютер IBM PC, видеопроектор	Экран, медиа-проектор, ПК

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены презентации по разделам 1-13.

#### **Практические занятия.**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнаГУ:

- читальный зал НТБ КнаГУ;
- компьютерные классы (ауд. 204 корпус № 2).

## **11 Иные сведения**

**Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### «Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Машиностроение»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
<b>Профессиональные</b>			
ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	З1 понятия о структуре машиностроительного производства; организацию и методике проектирования; З2 компоновочно-планировочные решения производственной системы.	У1 определять трудоемкость обработки, состав и количество оборудования для различных типов производства; З2 рассчитывать площади отделений цеха и выполнять компоновочно-планировочные решения	Н1 методологией разработки проекта производственной системы; Н2 размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках
ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	З1 состав, количество оборудования и работающих машиностроительного производства:	У2 определять состав и количество работающих машиностроительного производства	Н3 размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
<i>Раздел 1. Тема 1. Исходные данные и порядок проектирования машиностроительного производства.</i>	ПК-17	Собеседование	Знает методику проектирования машиностроительного производства. Умеет определять структуру машиностроительного производства. Владеет навыками расчетов производственной программы и фондов рабочего времени.
<i>Раздел 1. Тема 2. Методика определения состава и количества оборудования.</i>	ПК-17, ПК-18	Практическая работа. Расчет количества основного технологического оборудования на участке. Коэффициенты загрузки в поточном и не поточном производстве.	Умеет рассчитывать необходимое количество технологического оборудования. Владеет навыками расчета станкостоемкости, трудоемкости и других показателей для поточного и не поточного производства.
<i>Раздел 1. Тема 3. Состав работающих на предприятии.</i>	ПК-17, ПК-18	Практическая работа. Расчет и построение оптимальной планировки участка.	Умеет определять состав и рассчитывать количество работающих на предприятии. Владеет навыками расчета всех категорий работающих на предприятии.

<i>Общие сведения по проектированию машиностроительных заводов.</i>	ПК-17, ПК-18	Экзамен	Знает: основные задачи проектирования, задание на проектирование, стадии проектирования. Умеет: решать технические, организационные и экономические задачи проектирования. Владеет: навыками разработки структуры машиностроительного предприятия.
<i>Раздел 2. Тема 4. Основные принципы выбора структуры цеха.</i>	ПК-17	Собеседование	Знает принципы выбора структуры предприятия, цеха. Умеет выполнять планировку оборудования и рабочих мест цеха. Владеет навыками определения площади участков и в целом цеха.
<i>Раздел 2. Тема 5 Проектирование вспомогательных отделений цеха.</i>	ПК-17	Практическая работа. Состав вспомогательных отделений цеха. Определение площади отделений цеха. Требования к отделениям цеха.	Умеет правильно выбирать необходимые отделения и определять порядок их расположения на площади цеха, предприятия. Владеет навыками расчета площадей вспомогательных отделений цеха.
<i>Раздел 2. Тема 6. Проектирование служебно-бытовых помещений.</i>	ПК-17	Практическая работа. Состав и размещение обслуживающих помещений. Площади для административно-технических, бытовых помещений. Планировка бытовых помещений.	Умеет правильно определять состав и размещать обслуживающие помещения. Владеет навыками определения площади административно-технических и бытовых помещений.
<i>Раздел 3. Тема 7. Основные данные для проектирования зданий.</i>	ПК-17	Практическая работа. Расчет и выбор подъемно-транспортного оборудования. Типы производственных	Знает конструктивные особенности производственных зданий и требования предъявляемые к ним. Умеет правильно рас-



		зданий и их компоновка. Основные элементы строительной части.	полагать производственные, вспомогательные и служебных помещений на площади цеха. Владеет навыками выбора и расчета подъемно-транспортного оборудования.
--	--	---	---

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
9 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
1. Практические работы (5 работ)	Практические работы (5 работ)	5 баллов за одну работу	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено

2.Контрольная работа	В течение семестра	50 баллов	50 баллов – студент правильно ответил на поставленные теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. 40 баллов - студент ответил на поставленные теоретические вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. 30 баллов - студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. 20 баллов - студент ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями. Показал неудовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – при ответе на большинство теоретических вопросов студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний
Промежуточная аттестация экзамен		75 баллов	
<b>ИТОГО:</b>		80 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

### Задания для текущего контроля

**Пример задания на практическую работу «Расчет количества основного технологического оборудования на участке, коэффициенты загрузки в поточном и не поточном производстве».**

По заданной программе и трудоемкости определить необходимое количество оборудования на участках и коэффициенты загрузки.

**Пример задания на практическую работу «Определение площади и компоновка основных и вспомогательных отделений механосборочного цеха»**

Определить площадь всех отделений механосборочного цеха. Выбрать унифицированные секции для производственного здания. Вычертить на миллиметровой бумаге компоновочный план механического цеха с указанием сетки колонн, размеров ширины пролетов и шага колонны, общей длины цеха, количества и грузоподъемности мостовых кранов. Показать проходы, проезды, показать колонны, стены, окна, перегородки, ворота, двери. Обозначить на плане и указать площади и названия основных и вспомогательных отделений цеха.

#### **Пример задания на практическую работу «Расчет и построение оптимальной планировки участка»**

По заданным: программе, массе деталей, трудоемкости механической обработки рассчитать и выбрать оптимальный вариант планировки оборудования. Изучить ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС, ГОСТ 21.201-2011 СПДС «Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций».

#### **Пример задания на практическую работу «Расчет и выбор подъемно-транспортного оборудования»**

Научиться выбирать и рассчитывать потребность в подъемно-транспортных средствах. Рассчитать количество: электротележек при одностороннем, двухстороннем и кольцевом движениях и количество мостовых кранов.

#### **Пример задания на практическую работу «Планировка служебно-бытовых помещений цехов»**

Научиться рассчитывать площади обслуживающих помещений и разрабатывать их компоновку. Определить площади всех обслуживающих помещений и разработать компоновку обслуживающего здания, расположенного в пристройке к зданию цеха.

#### **Вопросы для экзамена**

1. Перечислите основные этапы производственного процесса.
2. Что называется производственным процессом?
3. Что называется рабочей позицией?
4. Что называется производственным участком?
5. Что называется цехом?
6. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
7. Что входит в состав экономических задач?
8. Что входит в состав технических задач?
9. Что входит в состав организационных задач?
10. Что входит в состав задания на проектирование предприятия, цеха?
11. Стадии проектирования предприятия, цеха.
12. Типы производства и их характеристика.
13. Проектирование заточного отделения.
14. Критерии выбора оборудования.
15. Метод проектирования по точной программе.
16. Метод проектирования по приведенной программе.
17. Что такое коэффициент приведения, как его определить?
18. Пути повышения технико-экономической эффективности разработанного ТП.
19. Как определяется число станков при детальном проектировании?

20. Что такое коэффициенты загрузки и использования оборудования?
21. Как определяется число станков при укрупненном проектировании?
22. Какие варианты размещения оборудования возможны на станочных участках?
23. В чем суть темплетного метода выполнения планировок?
24. В зависимости от каких факторов установлены нормы расстояний между оборудованием?
25. Как определяют число производственных рабочих при укрупненном и детальном проектировании?
26. Когда возможно многостаночное обслуживание? Как определить число станков, обслуживаемых одним рабочим?
27. Проектирование вспомогательных отделений цеха.
28. Как классифицируются склады?
29. Как определить площадь склада при укрупненном проектировании, при детальном проектировании?
30. Как определяется общая и производственная площади цеха при укрупненном и детальном проектировании?
31. Какие параметры учитываются при расчете количества транспортных средств?
32. Какие задачи решает инструментальный цех?
33. Состав производственных отделений инструментального цеха.
34. Методы проектирования инструментальных цехов.
35. Определение площади инструментального цеха и его компоновка.
36. Задачи ремонтной службы и формы организации ремонтных работ.
37. Состав производственных отделений РМЦ.
38. Определение производственной программы РМЦ.
39. Что понимается под «ремонтной единицей»?
40. Формы организации сборочных работ?
41. Определение количества стендов для стационарной сборки.
42. Определение количества рабочих мест для подвижной поточной сборки.
43. В чем суть стационарной поточной сборки?
44. Как определить численность контролеров?
45. Как размещают служебно-бытовые помещения при компоновке цеха?
46. Перечислите основные строительные параметры производственных зданий и факторы влияющие на их выбор.
47. Как размещают вспомогательные отделения по отношению к производственным участкам.
48. Основные принципы компоновочных решений цехов.
49. Основные элементы строительной части.

### **Задание для контрольной работы**

1) Произвести расчет по технико-экономическим показателям потребного количества основного металлорежущего оборудования, сборочных стендов, транспортного оборудования, вспомогательного оборудования, рабочего состава и площадей механосборочного цеха, в том числе раздельно по каждому из его производственных и вспомогательных отделений (участков), для обеспечения заданной программы выпуска изделий.

2) Выполнить компоновку цеха (план размещения отделений цеха и его служб) и поперечный разрез одного пролета цеха.

3) Определить основные технико-экономические показатели механосборочного цеха.

**Лист регистрации изменений к РПД**

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД

