

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 29 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства»

Направление подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

Профиль/программа подготовки: Инженерные нанотехнологии в машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРП, час	СР, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	4, 144	18	18	-	18	63	экзамен (27 ч.), КР
Итого	4, 144	18	18	-	18	63	экзамен (27 ч.), КР

Владимир, 2019

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 28.03.02:

Р2, Р5 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 28.03.02).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
УК-3	Частичный	<i>знать:</i> способы реализации командного взаимодействия при разработке технологических проектов; <i>уметь:</i> осуществлять социальное взаимодействие внутри команды; <i>владеть:</i> методами развития навыков социального взаимодействия
ПСК-1	Частичный	<i>знать:</i> опыт ведущих организаций при проектировании изделий из наноструктурированных композитных материалов. <i>уметь:</i> разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты изделий из наноструктурированных композитных материалов. <i>владеть:</i> навыками разработки проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композитных материалов

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства»

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СР	СРП		
1	Производственные процессы в машиностроении	7	1-2	2	2	-	10	2	2/50	Рейтинг контроль № 1
2	Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.	7	3-6	4	4	-	10	4	4/50	
3	Организация основного производства.	7	7-10	4	4	-	12	4	4/50	Рейтинг контроль № 2
4	Организация работы вспомогательных подразделений.	7	11-12	2	2	-	10	3	2/50	
5	Синтез производственной системы.	7	13-16	4	4	-	10	3	4/50	Рейтинг контроль № 3
6	Управление машиностроительным производством.	7	17-18	2	2	-	11	2	2/50	
Всего за 7 семестр:				18	18	-	63	18		Экзамен (27ч)

Содержание лекционных занятий

Тема 1. Производственные процессы в машиностроении.

Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.

Тема 3. Организация основного производства.

Тема 4. Организация работы вспомогательных подразделений.

Тема 5. Синтез производственной системы.

Тема 6. Управление машиностроительным производством.

Содержание практических занятий

Тема 1. Производственные процессы в машиностроении.

Содержание практических занятий: Производственный и технологический процессы. Определение типов и видов производств.

Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.

Содержание практических занятий: Принципы формирования участков и цехов. Показатели технологичности изделий.

Тема 3. Организация основного производства.

Содержание практических занятий: Расчет количества основного оборудования для поточного и непоточного производства.

Тема 4. Организация работы вспомогательных подразделений.

Содержание практических занятий: Проектирование склада готовых деталей и узлов, промежуточного и межоперационного складов полуфабрикатов и накопительных систем.

Тема 5. Синтез производственной системы.

Содержание практических занятий: Состав и методика расчета площадей цеха. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных и административных площадей цеха.

Тема 6. Управление машиностроительным производством.

Содержание практических занятий: Задачи технологической подготовки производства. Методы проектирования технологических процессов.

Тематический план дисциплины

Раздел (тема) дисциплины	Аудиторные занятия				Самостоятельная работа студентов								
	Лекции		Практические занятия		Изучение теории			Выполнение контрольных заданий			Выполнение курсовой работы (проекта)		
	Темы	час	Темы	час	Темы	СРП, час	СР, час	Задания	СРП, час	СР, час	Задания	СРП, час	СР, час
1. Производственные процессы в машиностроении	Основные понятия и определения. Задачи, этапы и последовательность проектирования.	2	Производственный и технологический процессы. Определение типов и видов производств.	2	Типы и виды производств	1	4	Определение типа производства.	1	4	Определить тип производства, принципы формирования участков и цехов. Рассчитать количество основного оборудования.	1	2
2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.	Структура машиностроительного предприятия. Назначение структурных подразделений. Принципы формирования участков и цехов.	4	Принципы формирования участков и цехов. Показатели технологичности изделий.	4	Выбор типа оборудования. Особенности выполнения сборочных операций.	1	4	Выбор типа оборудования.	1	4		1	2
3. Организация основного производства.	Организация поточного и непоточного производства. Требования к условиям работы основного оборудования. Расчет численности работающих в цехе.	4	Расчет количества основного оборудования для поточного и непоточного производства.	4	Специальные требования при работе оборудования.	1	4	Расчет численности работающих в цехе.	1	6		1	2
4. Организация вспомогательных подразделений.	Организация инструментального хозяйства и метрологических служб. Проектирование складского хозяйства.	2	Проектирование склада готовых деталей и узлов, промежуточного и межоперационного складов полуфабрикатов и накопительных систем.	2	Расчет и проектирование инструментального цеха. Основные параметры и планировочные решения системы контроля качества изделий. Расчет основных параметров	1	4	Планирование потребности в инструменте. Определение требуемых площадей работников складского хозяйства.	1	4	Выбор основных параметров планировочного решения здания.	1	2

					автоматизированных складов.								
5. Синтез производственной системы.	Компоновка основных и вспомогательных цехов. Проектирование транспортной системы. Организация энергетического хозяйства.	4	Состав и методика расчета площадей цеха. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных и административных площадей цеха.	4	Система охраны труда персонала. Организация технического обслуживания.	1	4	Планировка механического участка. Планировка служебных и бытовых помещений.	1	4	Расчет площадей основных и вспомогательных помещений	1	2
6. Управление машиностроительным производством.	Функции и принципы управления производством. Структуры системы управления предприятием. Информационные технологии в управлении предприятием.	2	Задачи технологической подготовки производства. Методы проектирования технологических процессов.	2	Основные преимущества внедрения информационных технологий в управлении промышленным предприятием.	1	4	Расчёт календарно-плановых нормативов производства деталей.	1	5		1	2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема № 1; 2);*
- *Групповая дискуссия (тема № 3; 4);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 5, 6).*

Методы активного и практического (экспериментального) обучения

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя проекты, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №1

1. Основные понятия и определения.
2. Задачи, этапы и последовательность проектирования.
3. Что такое единичное производство, его характеристика?
4. Что такое серийное производство, его характеристика?
5. Что такое массовое производство, его характеристика?
6. Поясните типичную структуру машиностроительного предприятия.
7. В какой последовательности проектируют производственную систему?
8. Поясните назначение и организацию структурных подразделений машиностроительного предприятия.
9. По каким принципам формируются участки и цеха машиностроительных предприятий?
10. Перечислите основные показатели технологичности изделий, как они рассчитываются?
11. От чего зависит выбор типа оборудования?
12. Поясните особенности выполнения сборочных операций.
13. Поясните особенности выполнения операций по окраске, мойке и очистке.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №2

1. Что такое поточное производство, особенности его организации?
2. Как определяется состав и количество основного оборудования в поточном производстве?

3. Что такое непоточное производство, особенности его организации?
4. В чем особенности расчета автоматических линий?
5. Поясните основные принципы построения производственных участков.
6. Какова методика расчета численности основных производственных рабочих?
7. Как определяется численность вспомогательных рабочих, ИТР и служащих?
8. Как разрабатываются требования к условиям работы основного оборудования?
9. Какие основные функции системы инструментального обеспечения?
10. Поясните структуру системы контроля качества изделий.
11. Проектирование складской системы?

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №3

1. На какие виды делятся площади цеха по назначению?
2. Поясните методику расчета площадей цеха.
3. Какие требования необходимо учитывать при выборе типа здания?
4. Какие различают промышленные здания в зависимости от расположения опор?
5. Какие принципы необходимо соблюдать при компоновке цеха?
6. Какие возможны схемы компоновок механических и сборочных цехов?
7. Перечислите основные принципы организации энергетического хозяйства?
8. Проектирование транспортной системы?
9. Какие основные функции управления производством?
10. Перечислите основные принципы управления производством?
11. Какие информационные технологии применяются в управлении машиностроительным производством?
12. В чем заключается основное содержание концепции CALS?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения.
2. Задачи, этапы и последовательность проектирования.
3. Что такое единичное производство, его характеристика?
4. Что такое серийное производство, его характеристика?
5. Что такое массовое производство, его характеристика?
6. Поясните типичную структуру машиностроительного предприятия.
7. В какой последовательности проектируют производственную систему?
8. Поясните назначение и организацию структурных подразделений машиностроительного предприятия.
9. По каким принципам формируются участки и цеха машиностроительных предприятий?
10. Перечислите основные показатели технологичности изделий, как они рассчитываются?
11. От чего зависит выбор типа оборудования?
12. Поясните особенности выполнения сборочных операций.
13. Поясните особенности выполнения операций по окраске, мойке и очистке.
14. Что такое поточное производство, особенности его организации?
15. Как определяется состав и количество основного оборудования в поточном производстве?
16. Что такое непоточное производство, особенности его организации?
17. В чем особенности расчета автоматических линий?
18. Поясните основные принципы построения производственных участков.
19. Какова методика расчета численности основных производственных рабочих?
20. Как определяется численность вспомогательных рабочих, ИТР и служащих?

21. Как разрабатываются требования к условиям работы основного оборудования?
22. Какие основные функции системы инструментального обеспечения?
23. Поясните структуру системы контроля качества изделий.
24. Проектирование складской системы?
25. На какие виды делятся площади цеха по назначению?
26. Поясните методику расчета площадей цеха.
27. Какие требования необходимо учитывать при выборе типа здания?
28. Какие различают промышленные здания в зависимости от расположения опор?
29. Какие принципы необходимо соблюдать при компоновке цеха?
30. Какие возможны схемы компоновок механических и сборочных цехов?
31. Перечислите основные принципы организации энергетического хозяйства?
32. Проектирование транспортной системы?
33. Какие основные функции управления производством?
34. Перечислите основные принципы управления производством?
35. Какие информационные технологии применяются в управлении машиностроительным производством?
36. В чем заключается основное содержание концепции CALS?

Учебно-методическое обеспечение СР и СРП

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приводится в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология обработки концентрированными потоками энергии».

7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов, И.П. Шеин, Е.С. Киселев; под ред. Проф. В.В. Морозова. – Старый Оскол: ТНТ, 452с. – ISBN 978-5-94178-180-5.	2016	10	
2. Проектирование машиностроительных цехов и участков: учебное пособие / А.Ф. Бойко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, М.Н. Воронкова. – М.: ИНФРА-М, – 264с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	2018		www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5acc53683a1af6.66693744 . – ISBN 978-5-16-106798-7. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=872851
3. Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2015. – 540с. – ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-102240-5.	2016		URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=483198
Дополнительная литература			
1. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: учеб. пособие / Н.С. Сачко, И.М. Бабук. – 2-е изд., испр. – М: ИНФРА-М, 240с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006209-9.	2017		URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=367957
2. Киселев Е.С. Методики расчета механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: Учеб. пособие / Под общ. ред. Л.В. Худобина. – 2-е изд., испр. и доп. – М: ИНФРА-М, – 143с.	2017		URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=439703
3. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машино-	2016	20	

<p>строительных производств" / А.Г. Схиртладзе [и др.]; под ред. В.В. Морозова. – Старый Оскол: ТНТ (Тонкие наукоемкие технологии), – 451 с.: ил. – Библиогр.: с. 445-451. – ISBN 978-5-94178-180-5.</p>			
--	--	--	--

7.2. Периодические издания:

- СТИН: научно-технический журнал. – Москва: ООО "СТИН".
- Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Москва: Машиностроение.
- Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал. – Москва: Технология машиностроения.

7.3. Интернет-ресурсы:

Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины: <http://www.cs.vlsu.ru:81>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

Междисциплинарное обучение: <http://www.nano-obr.ru/>

Статьи о машиностроении: <http://machineguide.ru/>

Портал отраслевой информации о машиностроении: <http://www.mashportal.ru/>

Ресурс о машиностроении: <http://www.i-mash.ru/>

Техническая литература по машиностроению: <http://www.mirstan.ru/index.php?page=tech>

Библиотека технической литературы: http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.11.34

Инженерные решения из различных областей проектирования: <http://chertezhi.ru/>

Все о машиностроении: <http://dlja-mashinostroitelja.info/>

Союз машиностроителей России: <http://www.soyuzmash.ru/>

Информационно-аналитический сайт по материалам зарубежной печати о современных технологиях и инструментах для металлообработки: <http://www.stankoinform.ru/index.htm>

Учебно-методические издания

1. Шеин И.П. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Шеин И.П.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Шеин И.П. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Шеин И.П.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Шеин И.П. Оценочные средства по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Шеин И.П.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

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

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=3518>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Проектирование и эксплуатация машиностроительного производства» предусмотрено использование следующих лабораторий кафедры ТМС ВлГУ:

1. Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении (ауд.121-2, 114-2, 115а-2):

В состав лаборатории входят 9 уникальных высокоскоростных многоосевых станков с ЧПУ повышенной жесткости и точности: Пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN 155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230); трехосевой вертикально-фрезерный станок HAAS TM1-NE (на базе NC FANUC) со скоростью вращения шпинделя 4,5 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 20 тыс. мин-1; токарный станок АТПУ 125 (на базе NC SIEMENS SINUMERIC 802D); пятиосевой заточной станок для осевого инструмента Sebit WS54; четырехосевой эрозионный прошивной станок CHMER CM-A53C + 75N; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi BA-8; лазерно-вырезной комплекс; лазерный комплекс для термоупрочнения.

2. Лаборатория жизненного цикла продукции (ауд. 235-2).

Оборудование:

Компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

3. Аудитория 227-2 для проектной и самостоятельной работы студентов.

В состав аудитории входят 12 графических станций с установленным необходимым программным обеспечением: Сreo, КОМПАС и др.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

9.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видео-техникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент каф. ТМС И. П. Шесин
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Директор ООО «ПКС Центр» к.т.н.

Смирнов А.А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 28.03.02 «Наноинженерия»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года


Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 20 / 20 21 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2020 года

Заведующий кафедрой  - д.т.н., профессор В.В. Морозов

Рабочая программа одобрена на 20 21 / 20 22 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.09.2021 года

Заведующий кафедрой  - д.т.н., профессор В.В. Морозов

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____