

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор **В.В. Максаров**

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль):	Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Кексин А.И.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Введение в направление» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Минобрнауки России № 727 от 09.08.2021 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Составитель _____ к.т.н., доцент Кексин А.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры машиностроения от 30.08.2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Максаров В.В.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с выбранным ими направлением подготовки и с содержанием образовательной программы по выбранному направлению.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и определений, используемых в машиностроении;
- изучение истории развития машиностроительной отрасли и этапы жизненного цикла машин;
- овладение информацией о современном состоянии машиностроительного производства и тенденциях его развития;
- формирование представления о характере будущей профессиональной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций;
- формирование представлений о возможных специализациях, связанных с конкретным направлением подготовки;
- формирование знаний о перспективах развития машиностроения;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в профессиональной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в направление» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» направленность (профиль) «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в направление» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Основы научных исследований», «Математическое моделирование в машиностроении», «Системы управления и программирования оборудования с ЧПУ», «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства».

Особенностью дисциплины является формирование системного представления о профессиональной деятельности в области машиностроения.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Введение в направление» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в области машиностроения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6	ОПК-6.1. Уметь самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		I
Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	38	38
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	4	4
Расчетно-графическая работа (РГР)	6	6
Реферат	6	6
Домашнее задание	6	6
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	6	6
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	72
	зач. ед.	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Введение»	2	2	-	-	-
Раздел 2 «Машиностроение – основа материального производства»	20	4	7	-	9
Раздел 3 «Основы создания машин»	20	4	2	-	14
Раздел 4 «Основные понятия технологии машиностроения»	20	4	8	-	8
Раздел 5 «Образовательная программа подготовки бакалавра»	10	3	-	-	7
Итого:	72	17	17	-	38

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение	Роль подготовки квалифицированных инженерных кадров машиностроительного профиля в развитии материального производства и обеспечении научно-технического прогресса.	2
2	Машиностроение - основа материального производства	История развития машиностроения. Вклад российских ученых в формирование машиностроительной отрасли. Технология машиностроения — наука об изготовлении машин. Основные направления развития современной технологии. История развития станкостроения. Виды современных станков. Перспективы развития станкостроения, развития и совершенствования режущего инструмента. Роль науки в области создания новых материалов и совершенствования инструментов.	4
3	Основы создания машин	Машина как объект производства. Изделие - предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии. Виды изделий: деталь, сборочные единицы, комплекты, комплексы. Принципы агрегатирования при создании машин. Жизненный цикл машины (изделия): исследование, проектирование, конструирование, производство (изготовление), эксплуатация, ремонт (восстановление). Отработка изделия на технологичность. Техническая подготовка	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		производства. Этапы подготовки производства к выпуску новых изделий. Задачи и содержание конструкторской подготовки производства. Роль унификации и стандартизации при конструкторской подготовке производства. Задачи и содержание технологической подготовки производства. Особенности технологического проектирования. Автоматизация в сфере технологической подготовки производства. Организационная подготовка производства.	
4	Основные понятия технологии машиностроения	Производственный и технологический процессы. Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Структура технологических процессов. Средства технологического оснащения. Классификация деталей и типизация технологических процессов. Производство заготовок в машиностроении. Технологические процессы механической обработки, сварки, сборки, термической обработки и т. д. Автоматизация производственных и технологических процессов. Качество машины. Качество технической продукции. Свойства. Точность изготовления изделий в машиностроении. Качество поверхности деталей машин. Параметры оценки шероховатости поверхности.	4
5	Образовательная программа подготовки бакалавра	Подготовка специалистов на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Особенности образовательной программы по направлению подготовки «Машиностроение» и профилю подготовки «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств». Требования к профессиональной подготовленности выпускника, квалификационная характеристика выпускника.	3
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 2.	Вклад российских ученых в формирование машиностроительной отрасли	2
2.		Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе	2
3.		История развития САПР и ГАП	3
4.	Раздел 3.	Изделие и производство в машиностроительной отрасли	2
5.	Раздел 4.	Техника и технология обработки металлов резанием	2
6.		Техника и технологияковки и штамповки	2

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
7.		Техника и технология литейного производства	2
8.		Техника и технология сварки	2
Итого:			17

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов предусматривается выполнение контрольных заданий (РГР, реферат), необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности и предназначенных для подготовки к курсовой работе.

Примерная тематика РГР и рефератов:

1. История развития машиностроения.
2. Вклад российских ученых в развитие машиностроительной отрасли (конструкторское направление).
3. Вклад российских ученых в развитие машиностроительной отрасли (технологическое направление).
4. Особенности профессии инженера-машиностроителя в России.
5. Особенности профессии инженера-машиностроителя за рубежом.
6. Компьютерные технологии (CAD/CAM/CAE системы) в машиностроении.
7. Гибкие производственные системы в машиностроении.

8. Робототехнические интеллектуальные системы в машиностроении.
9. Системы управления станками с ЧПУ.
10. Аддитивные технологии в машиностроении.
11. Наноматериалы и нанотехнологии в машиностроении.
12. Современное состояние станкостроения и инструментальной промышленности в России

и мире.

По РГР и реферату подготавливается презентация, состоящая из 10-15 слайдов.

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Введение

1. Особенности образовательной программы по направлению подготовки «Машиностроение».
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.
3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника.
4. Квалификационная характеристика выпускника.
5. Профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Раздел 2. Машиностроение - основа материального производства

1. Какие существуют этапы развития машиностроения и в чем они заключаются?
2. Назовите основных ученых и их вклад в развитие машиностроительной отрасли?
3. Какие вопросы призвана решать технология машиностроения как наука?
4. Поясните основные направления развития современных машиностроительных технологий?
5. Дайте краткую характеристику основным современным технологиям в машиностроительной области?
6. Какие перспективы развития станкостроения и инструментальной промышленности в России?
7. Поясните роль науки в создании современных, основанных на микропроцессорных системах, технологий?

Раздел 3. Основы создания машин

1. Назовите основные понятия в машиностроении и их значения?
2. Поясните жизненный цикл любого машиностроительного изделия (основные этапы)?
3. Какую роль играет НИР в жизненном цикле машиностроительного изделия?
4. Какое место занимает в жизненном цикле направление подготовки 15.03.01 – «Машиностроение»?
5. В чем заключается техническая подготовка производства?
6. Чем отличается конструкторская подготовка производства от технологической?
7. Поясните особенность организационной подготовки производства?
8. Какова роль автоматизации производственных процессов?

Раздел 4. Основные понятия технологии машиностроения

1. Чем отличается производственный процесс от технологического?
2. Поясните структуру технологических процессов?
3. Что такое типизация технологических процессов?
4. Что такое качество машины?
5. Какие существуют критерии определения качества машины?
6. Что такое эксплуатационные свойства машины и какие виды существуют?
7. От каких факторов зависят эксплуатационные свойства машины?
8. Что такое качество поверхностного слоя детали?
9. Какие существуют показатели качества поверхностного слоя детали?

Раздел 5. Образовательная программа подготовки бакалавра

1. Какие степени образования существуют?
2. В чем различие бакалавриата от магистратуры и аспирантуры?
3. Поясните особенности образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»?
4. Какие существуют требования к профессиональной подготовленности выпускника высшей школы?
5. Какова квалификационная характеристика выпускника?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):

1. С какой целью создают машины?
2. Какие области человеческой деятельности привели к возникновению машин?
3. С чего начались революционные изменения в развитии техники?
4. Как создание машин изменило роль человека в процессе производства различных изделий?
5. Что понимается под изделиями машиностроительного предприятия?
6. О чем должен иметь представление разработчик новой машины?
7. Какие материалы применяют для изготовления машины?
8. Что такое «жизненный цикл» машины?
9. Из каких стадий состоит «жизненный цикл» машины?
10. Из чего состоит техническая подготовка производства?
11. Какая часть технической подготовки производства является наиболее трудоемкой и почему?
12. Что такое взаимозаменяемость изделий?
13. Для чего и как проводится унификация изделий?
14. Что такое производственный процесс?
15. Что такое технологический процесс?
16. Чем технологический процесс отличается от производственного?
17. Какие технологические процессы бывают?
18. Какие процессы относятся к обслуживающим (сервисным)?
19. Какие технологические службы предприятия бывают и проектированием каких процессов они занимаются?
20. Что изучает технология машиностроения как наука и какова ее суть?
21. С чего и когда началось развитие технологии машиностроения как науки?
22. Какие этапы в своем развитии прошла технология машиностроения?
23. Назовите основные типы станков.
24. В чем особенность станков-автоматов?
25. Чем станки-полуавтоматы отличаются от станков-автоматов?
26. Назовите этапы развития автоматизации производственных процессов и производственного оборудования.
27. Какие современные технологии в машиностроении бывают?
28. Что такое числовое программное управление?
29. Что понимается под гибкими производственными системами?
30. Что означает CAD/CAM/CAE система?
31. Приведите примеры CAD/CAM/CAE систем?
32. Объясните принцип аддитивных технологий?
33. С какой целью используются инструменты?
34. Из каких материалов изготавливались и изготавливаются инструменты?
35. Какие режущие инструменты существуют?

36. В чем различие бакалавриата, магистратуры и аспирантуры?
 37. Что представляет собой выпускная квалификационная работа?
 38. Какие виды выпускной квалификационной работы бывают?
 39. Какие профессиональные требования предъявляются к инженеру машиностроителю?
 40. Чем отличаются машиностроительные инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-механик и инженер-программист?
 41. Какие виды профессиональной деятельности возможно осуществлять после окончания Горного университета по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
Вариант 1		
1.1	Первой машиной в соответствии с историей создания машин следует назвать...	1. Водяную мельницу. 2. Камнемет. 3. Устройство для подъема и перемещения тяжестей. 4. Сельскохозяйственную машину.
1.2	Революционные изменения в развитии техники начались с изобретения...	1. Самолета. 2. Паровой машины. 3. Автомобиля. 4. Огнестрельного оружия.
1.3	Основным понятием машиностроения является...	1. Машина. 2. Агрегат. 3. Оборудование. 4. Изделие.
1.4	Машина - это...	1. Изделие, выполняющее механические движения в целях замены или облегчения физического и умственного труда человека, повышения производительности и качества продукции. 2. Совокупность узлов, механизмов или сборочных единиц, не имеющих определенной целенаправленности. 3. Набор вместе соединённых деталей. 4. Изделие, выполняющее механические движения без определенной цели.
1.5	Изделие - это...	1. Предмет производства, изготавливаемый только при помощи механической обработки. 2. Предмет производства, который нет необходимости изготавливать. 3. Предмет производства, изготавливаемый исключительно на заготовительном производстве. 4. Предмет производства, подлежащий изготовлению.
1.6	Выделяют следующие виды изделий...	1. Заготовка и деталь.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		2. Машина, сборочная единица (узел), деталь, заготовка 3. Сборочные единицы. 4. Машины.
1.7	Весь период создания и использования машиностроительных изделий называют...	1. Жизненным функционированием. 2. Функционированием изделия. 3. Жизненным ресурсом. 4. Жизненным циклом.
1.8	Техническая подготовка производства включает в себя...	1. Конструкторскую и технологическую подготовки. 2. Конструкторскую, технологическую и организационную подготовки. 3. Технологическую и организационную подготовки. 4. Иное.
1.9	Рациональным сокращением числа типов, размеров изделий одинакового функционального назначения называется...	1. Единофикация. 2. Монофикация. 3. Унификация. 4. Рационализация.
1.10	Свойством независимо изготовленных деталей, которое позволяет обеспечивать у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) после их беспригоночной сборки или ремонта, называется...	1. Унификация. 2. Полная работоспособность изделия. 3. Взаимоизменяемость. 4. Взаимозаменяемость.
1.11	Совокупностью всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий называется...	1. Заготовительный процесс. 2. Технический процесс. 3. Производственные процесс. 4. Технологический процесс.
1.12	Процессом, целью которого является изготовление заготовок для деталей машин (литые, кованные, штампованные, вырезанные из проката, а также сварные), называется...	1. Приготовительный процесс. 2. Заготовительный процесс. 3. Процесс изготовления заготовок. 4. Технологический процесс.
1.13	Обработкой, при которой удаляется металл в виде стружки для получения заданных формы, размеров и качества поверхностей деталей, называется...	1. Механическая обработка. 2. Заготовительная обработка. 3. Резательная обработка. 4. Обработка металла давлением.
1.14	При обработке резанием используют следующие способы образования производящих линий...	1. Точение, фрезерование, сверление. 2. Переход, установ, позиция. 3. Копирование, обкат, след, касание. 4. Цикл, такт, ритм.
1.15	ЧПУ расшифровывается...	1. Числовое полупрограммное управление. 2. Числовое программное управление. 3. Числовое полуавтоматическое управление. 4. Числовое программное установление.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.16	Автоматизация производственного процесса – это...	<p>1. Функционирование многочисленных технических средств производства на основе компьютерной техники, программного управления и мощного специального программного обеспечения, именуемого как CAD CAM CAE системы.</p> <p>2. Функционирование одного технического средства производства при помощи компьютера.</p> <p>3. Автоматическая обработка заготовок на станке с ЧПУ.</p> <p>4. Функционирование многочисленных технических средств производства на основе компьютерной техники, программного управления и мощного специального программного обеспечения, именуемого как CAR CAF CAD системы.</p>
1.17	ВКР расшифровывается...	<p>1. Выпускная конечная работа.</p> <p>2. Выпускная квалификационная работа.</p> <p>3. Выпускная комплексная работа.</p> <p>4. Выпускаемый конечный разряд.</p>
1.18	В РФ существуют следующие уровни высшего образования...	<p>1. Бакалавриат, магистратура (специалитет), аспирантура.</p> <p>2. Магистратура (специалитет), аспирантура.</p> <p>3. Бакалавриат, магистратура (специалитет).</p> <p>4. Бакалавр, специалитет.</p>
1.19	На уровне бакалавриата студенты обучаются...	<p>1. 3 года.</p> <p>2. 5 лет.</p> <p>3. 4 года.</p> <p>4. 2 года.</p>
1.20	На этапе изготовления детали основное участие принимает...	<p>1. Инженер-конструктор.</p> <p>2. Инженер-механик.</p> <p>3. Инженер-технолог.</p> <p>4. Инженер-проектировщик.</p>
Вариант 2		
2.1	Можно ли назвать каменное орудие труда инструментом?	<p>1. Да.</p> <p>2. Нет.</p> <p>3. Да, но только не сейчас.</p> <p>4. Нет правильного ответа.</p>
2.2	В каком году стали использовать закаленное железо в качестве орудия труда?	<p>1. 1200 г. до н.э.</p> <p>2. 1400 г. до н.э.</p> <p>3. 38 г. н.э.</p> <p>4. 1932 н.э.</p>
2.3	Изделием, выполняющим механические движения в целях замены или	<p>1. Машина.</p> <p>2. Сборочная единица (узел).</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	облегчения физического и умственного труда человека, повышения производительности и качества продукции называется...	3. Деталь. 4. Заготовка.
2.4	Предметом производства, подлежащим изготовлению, называется...	1. Заготовка. 2. Машина. 3. Деталь. 4. Изделие.
2.5	Основными этапами жизненного цикла изделия являются ...	1. Исследование, конструирование (проектирование), изготовление, эксплуатация, утилизация. 2. Конструирование (проектирование), изготовление, исследование, эксплуатация, утилизация. 3. Конструирование (проектирование), изготовление, эксплуатация, утилизация. 4. Исследование, конструирование (проектирование), изготовление, эксплуатация.
2.6	Частью производственного процесса, включающей в себя последовательное изменение размеров, формы, внешнего вида или внутренних свойств предмета производства и их контроль называется...	1. Заготовительный процесс. 2. Технический процесс. 3. Производственные процесс. 4. Технологический процесс.
2.7	Конструкторская, технологическая и организационная подготовка производства являются...	1. Технической подготовкой производства. 2. Конструкторско-технологической подготовкой производства. 3. Комплексной подготовкой производства. 4. Нет правильного ответа.
2.8	Унификация – это...	1. Нерациональное сокращение числа типов, размеров изделий одинакового функционального назначения. 2. Рациональное сокращение числа типов, размеров изделий различного функционального назначения. 3. Нерациональное сокращение числа типов, размеров изделий различного функционального назначения. 4. Рациональное сокращение числа типов, размеров изделий одинакового функционального назначения.
2.9	Рациональным сокращением числа типов, размеров изделий одинакового функционального назначения называется...	1. Единофикация. 2. Монофикация. 3. Унификация. 4. Рационализация.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
2.10	Назовите режущий инструмент:	1. Пресс. 2. Суппорт. 3. Протяжка 4. Калибр.
2.11	Назовите режущий инструмент:	1. Пресс. 2. Штамп. 3. Дорн. 4. Резец.
2.12	Деталь это:	1. Изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе. 2. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций. 3. Изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций. 4. Изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера.
2.13	Иностранном сокращением ЧПУ является...	1. CNC. 2. NCC. 3. NCN. 4. NNC.
2.14	САЕ система – это...	1. Автоматизированная система, предназначенная для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. 2. Автоматизированная система решения технологических задач. 3. Система, предназначенная для решения различных инженерных задач. 4. Система автоматизированного проектирования.
2.15	САМ система – это...	1. Система, предназначенная для решения различных инженерных задач. 2. Автоматизированная система решения технологических задач. 3. Система автоматизированного проектирования. 4. Автоматизированная система, предназначенная для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.
2.16	Шероховатость, это:	1. Совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<p>2. Величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента.</p> <p>3. Периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения.</p> <p>4. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров.</p>
2.17	РТК расшифровывается как...	<p>1. Рабочий технический комплект.</p> <p>2. Роботизированный технологический комплекс.</p> <p>3. Роботизированный технический комплект.</p> <p>4. Роботизированный технический комплект.</p>
2.18	Полуавтомат – это...	<p>1. Манипулятор с программным управлением, предназначенный для выполнения функции человека при выполнении вспомогательных и основных операций.</p> <p>2. Станок, в котором рабочий, непосредственно воздействуя на органы управления станка, управляет движением исполнительных органов станка, скоростью их перемещения, последовательностью цикла обработки, режимом резания и вспомогательными функциями.</p> <p>3. Автоматический станок, в котором часть движения не механизирована.</p> <p>4. Станок, в котором все рабочие и вспомогательные движения механизированы и автоматизированы.</p>
2.19	Бакалавриат, магистратура (специалитет), аспирантура – это...	<p>1. Уровни высшего образования в РФ.</p> <p>2. Уровни послевузовского образования в РФ.</p> <p>3. Уровни профессионального образования в РФ.</p> <p>4. Уровни образования в Санкт-Петербурге.</p>
2.20	На уровне магистратуры студенты обучаются...	<p>1. 4 года.</p> <p>2. 2 года.</p> <p>3. 3 года.</p> <p>4. 5 лет.</p>
Вариант 3		
3.1	Машиностроительным производством называется производство,	<p>1. Металлы и сплавы.</p> <p>2. Технологическое оборудование.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	использующее для выпуска изделий...	3. Методы технологии машиностроения. 4. Сборочные операции.
3.2	Сборочная единица (узел) - это часть изделия, которая...	1. Выполняет в нем заданную функцию. 2. Собирается отдельно и в дальнейшем участвует в процессе сборки как одно целое. 3. Поставляется предприятием-поставщиком для сборки изделия. 4. Используется для сборки как соединительное звено.
3.3	Тип производства с широкой номенклатурой изделий, малым объемом выпуска, применением универсального оборудования, высокой квалификацией рабочих называется...	1. Единичным. 2. Мелкосерийным. 3. Поточным. 4. Массовым.
3.4	Чертеж детали, тип детали, объем выпуска, производственная обстановка – это исходные данные для проектирования...	1. Технологического процесса. 2. Технологической операции. 3. Технологической оснастки. 4. Участка механической обработки.
3.5	Качество поверхностного слоя детали характеризуется...	1. Параметром шероховатости и глубиной дефектного слоя. 2. Точностью выполнения размера поверхности. 3. Плотностью материала детали. 4. Пластичностью материала детали.
3.6	Сборка - это...	1. Соединение, которое можно разобрать без повреждения деталей. 2. Соединение, которое нельзя разъединить без повреждения деталей. 3. Соединение с подвижной посадкой. 4. Завершающая стадия производства машины.
3.7	Исходными данными для проектирования ТП изготовления деталей являются...	1. Чертеж детали. 2. Объем выпуска. 3. Производственная обстановка. 4. Все перечисленное.
3.8	Общая шероховатость поверхностей на чертежах и операционных эскизах указывается...	1. В левом верхнем углу. 2. В правом верхнем углу. 3. На поверхности детали. 4. В основных требованиях чертежа.
3.9	Взаимозаменяемость – это...	1. Свойство независимо изготовленных деталей, обеспечивающее у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) после их беспригоночной сборки или ремонта. 2. Свойство элементов одной детали, обеспечивающее у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) после ремонта.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		3. Изготовленные детали, обеспечивающие у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) в процессе эксплуатации. 4. Изготовленные детали, обеспечивающие у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) в процессе утилизации.
3.10	Свойством независимо изготовленных деталей, которое позволяет обеспечивать у механизмов и машин заданную работоспособность (надежность) после их беспригоночной сборки или ремонта, называется...	1. Унификация. 2. Полная работоспособность изделия. 3. Взаимоизменяемость. 4. Взаимозаменяемость.
3.11	Оборудование, оснащенное цифровыми информационными технологиями, называется...	1. Оборудование с числовым программным управлением. 2. Оборудование с цифровой техникой. 3. Оборудование со встроенным компьютером. 4. Оборудование с цифровой технологией.
3.12	К нечисловым программным системам управления станков относят...	1. Системы класса NC и CNC. 2. Системы класса NC. 3. Системы класса CNC. 4. Копировальные системы со следящим приводом.
3.13	CAD система – это...	1. Автоматизированная система, предназначенная для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. 2. Система автоматизированного проектирования. 3. Система, предназначенная для решения различных инженерных задач. 4. Автоматизированная система решения технологических задач.
3.14	Станок-автомат – это...	1. Манипулятор с программным управлением, предназначенный для выполнения функции человека при выполнении вспомогательных и основных операций. 2. Станок, в котором рабочий управляет движением исполнительных органов станка, скоростью их перемещения, последовательностью цикла обработки, режимом резания и вспомогательными функциями. 3. Автоматический станок, в котором часть движения не механизирована.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. Станок, в котором все рабочие и вспомогательные движения механизированы и автоматизированы.
3.15	В соответствии с международной классификацией какая система числового программного управления по уровню технических возможностей обозначается CNC?	1. Система с покадровым чтением перфоленты на протяжении цикла обработки каждой заготовки. 2. Система ЧПУ с однократным чтением всей перфоленты перед обработкой партии одинаковых заготовок. 3. Система ЧПУ со встроенной мини-ЭВМ (компьютером, микропроцессором). 4. Система прямого числового управления группами станков от одной ЭВМ.
3.16	Системой, которая предназначена для решения различных инженерных задач, называется...	1. CAE система. 2. CAM система. 3. CAD система. 4. CFR система.
3.17	Автоматизированной системой, предназначенной для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ, называется... – это...	1. CAD система. 2. CAM система. 3. CAE система. 4. CFR система.
3.18	Результирующим этапом обучения на уровне бакалавриата является...	1. Сдача экзамена/зачета по последней сложной дисциплине. 2. Сдача всех долгов за годы обучения. 3. Защита выпускной квалификационной работы. 4. Устройство на работу.
3.19	На уровне магистратуры студенты обучаются...	1. 4 года. 2. 2 года. 3. 3 года. 4. 5 лет.
3.20	В аспирантуру имеет право поступать...	1. Выпускник, имеющий диплом бакалавра. 2. Выпускник, имеющий диплом магистра. 3. Выпускник имеющий диплом специалитета. 4. Выпускник, имеющий диплом специалитета или магистратуры.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская

	существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Зубарев, Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 232 с.
<https://e.lanbook.com/book/96852>
2. Масленников, Р.Р. Введение в специальность: учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 92 с.
<https://e.lanbook.com/book/6626>
3. Ефременков, А.Б. Горные машины и оборудование. Введение в специальность. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Б. Ефременков, А.А. Казанцев, М.Ю. Блащук. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2009. — 152 с.
<https://e.lanbook.com/book/45136>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 304 с.
<https://e.lanbook.com/book/81559>
2. Неведров, А.В. Основы научных исследований и проектирования: учеб. Пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с.
<https://e.lanbook.com/book/6681>
3. Технология конструкционных материалов. Основные понятия, термины и определения [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 103 с.
<https://e.lanbook.com/book/52195>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Алексеева Л.Б. Введение в направление: Учебно-методический комплекс / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – СПб, 2013. – 46 с.
http://ior.spmi.ru/system/files/pr/pr_1544315487.pdf

2. Алексеева Л.Б. Введение в направление: учебно-методические материалы для самостоятельной работы. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2018. – 5 с.
http://ior.spmi.ru/system/files/srs/srs_1544315487.pdf

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Аудитория используется при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащена комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Мебель:

Стул – 38 шт., стол – 38 шт., стол лабораторный – 1 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная – 1 шт., стеллаж для моделей – 6 шт.

Компьютерная техника:

АРМ преподавателя ПК с выходом в сеть «Интернет» (монитор + системный блок); мультимедийный проектор – 1 шт.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по проводимой дисциплине.

Аудитории для проведения практических занятий.

Аудитория используется при проведении практических занятий, оснащена комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Мебель:

Стул – 38 шт., стол – 38 шт., стол лабораторный – 1 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная – 1 шт., стеллаж для моделей – 6 шт.

Компьютерная техника:

АРМ преподавателя ПК с выходом в сеть «Интернет» (монитор + системный блок); мультимедийный проектор – 1 шт.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по проводимой дисциплине.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012.

Kaspersky antivirus 6.0.4.142.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2003.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800×1200 мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows XP Professional:

- MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003 ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»,

- MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003 ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования»,

- MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003 ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»,

- MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003 ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»,

2. Microsoft Office 2007 Standard:

- MicrosoftOpenLicense 42620959 от 20.08.2007,

3. Kasperskyantivirus 6.0.4.142.