



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

_____ А.О Михайлова

«29» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в прикладную механику

направление подготовки/специальность 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является усвоение студентами знаний о роли, задачах, перспективах развития современного машиностроения для успешного овладения курсами специальных дисциплин.

Задачей изучения дисциплины является усвоение студентами новых понятий и новых подходов к решению вопросов теории и практики, с приобретением необходимых навыков, что необходимо будущему выпускнику в успешной производственной, исследовательской и проектно- конструкторской деятельности.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-2 Способен разрабатывать сертификационную документацию на проектируемую наземную транспортно-технологическую машину и (или) ее компоненты	ПК-2.2 Осуществляет разработку проекта и оформление сертификационной документации	знает Требования нормативной документации в отношении конструкции проектируемой наземной транспортно-технологической машины и (или) ее компонентов. умеет Формировать список требований, действующих в отношении конструкции проектируемой наземной транспортно-технологической машины и (или) ее компонентов. владеет навыками Навыками оформления проекта и сертификационной документации в отношении конструкции проектируемой наземной транспортно-технологической машины и (или) ее компонентов.

<p>ПК-3 Способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию на наземную транспортно-технологическую машину и (или) ее компоненты</p>	<p>ПК-3.3 Составляет проект эксплуатационно-технической документации на наземную транспортно-технологическую машину и (или) ее компоненты</p>	<p>знает Основа конструкции наземных транспортно-технологических машин и (или) их компонентов; Виды эксплуатационно-технической документации; Назначение и роль эксплуатационно-технической документации на наземные транспортно-технологические машины и (или) их компонентов.</p> <p>умеет Собирать и анализировать информацию с целью получения данных о конструкции наземных транспортно-технологических машин и (или) их компонентов.</p> <p>владеет навыками Навыками поиска информации в имеющихся печатных и электронных источниках; Способами формирования эксплуатационно-технической документации на наземные транспортно-технологические машины и (или) их компонентов.</p>
--	---	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.01 основной профессиональной образовательной программы 15.03.03 Прикладная механика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

Для изучения дисциплины обучающиеся должны обладать знаниями по дисциплине История (история России, всеобщая история)

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Детали машин и основы конструирования	ОПК-1.6, ОПК-2.3, ОПК-5.1
2	Наземные транспортно-технологические машины	ПК-1.1, ПК-1.3
3	Компьютерная графика	ОПК-2.3, ОПК-4.2

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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			2
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32

3.1.	Современные тенденции проектирования и производства автомобилей и дорожно-строительных машин.	2	2	4				8	14	ПК-2.2, ПК-3.3
3.2.	Методы проектирования и расчета с применением различных программных продуктов	2	2	4				10	16	ПК-2.2, ПК-3.3
4.	4 раздел. Контроль									
4.1.	Зачёт	2							4	ПК-2.2, ПК-3.3

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций								
1	Общая информация о получении образования в университете	Структура университета и его основные подразделения. История университета, факультета, выпускающей кафедры. Особенности учебного процесса. Структура университета и его основные подразделения. История университета, факультета, выпускающей кафедры. Направления и результаты научных исследований.								
2	Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки	Требования ФГОС 3++ по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика. Структура образовательной программы. Учебный план. Сведения из Федерального государственного образовательного стандарта. Требования работодателей к качеству подготовки выпускников. Краткая характеристика процесса подготовки специалистов. Учебный план.								
3	Исторические этапы развития техники и технологий.	История создания первых машин. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые родоначальники ДВС. История создания первых машин. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые родоначальники ДВС.								
4	История создания автомобиля и дорожно-строительных машин.	История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин. История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Знаковые этапы развития автомобилестроения. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин.								
5	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин. Экологические проблемы современного автотранспорта. Пути решения проблем. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Особенности конструкций. Тенденции развития.								
6	Современные тенденции проектирования и производства автомобилей и дорожно-	Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин. Особенности построения и расчета трехмерных моделей Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин. CAD, CAM и CAE системы. Особенности проектирования в программных								

	строительных машин.	продуктах КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др.
7	Методы проектирования и расчета с применением различных программных продуктов	Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов. Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин с использованием программных продуктов КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Общая информация о получении образования в университете	Структура университета и его основные подразделения. История университета, факультета, выпускающей кафедры. Особенности учебного процесса. Структура университета и его основные подразделения. История университета, факультета, выпускающей кафедры. Направления и результаты научных исследований. Особенности учебного процесса. Формирование учебных групп. Виды занятий. Контроль знаний. Права и обязанности студентов. Правила поведения и внутреннего распорядка, внеучебные занятия и мероприятия. Студсовет. Библиотека.
2	Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки	Требования ФГОС 3++ по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика. Структура образовательной программы. Учебный план. Сведения из Федерального государственного образовательного стандарта. Требования работодателей к качеству подготовки выпускников. Примеры трудоустройства выпускников, особенности их работы, перспективы карьерного роста. Краткая характеристика процесса подготовки специалистов. Классификация учебных дисциплин.
3	Исторические этапы развития техники и технологий.	История создания первых машин. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые родоначальники ДВС. История создания первых машин. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые родоначальники ДВС. Примеры машин и механизмов с различными двигателями и движителями.
4	История создания автомобиля и дорожно-строительных машин.	История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин. История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Знаковые этапы развития автомобилестроения. Особенности конструкции автомобилей. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин.
5	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин. Экологические проблемы современного автотранспорта. Пути решения проблем. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Особенности конструкций. Тенденции развития.
6	Современные тенденции проектирования и	Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин.

	производства автомобилей и дорожно-строительных машин.	Особенности построения и расчета трехмерных моделей Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин. CAD, CAM и CAE системы. Особенности проектирования в программных продуктах КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др.
7	Методы проектирования и расчета с применением различных программных продуктов	Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов. Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин с использованием программных продуктов КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Общая информация о получении образования в университете	Структура университета и его основные подразделения. История университета, факультета, выпускающей кафедры. Особенности учебного процесса. Виды занятий. Контроль знаний. Права и обязанности студентов. Правила поведения и внутреннего распорядка, внеучебные занятия и мероприятия. Студсовет. Библиотека.
2	Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки	Требования ФГОС 3++ по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика. Структура образовательной программы. Учебный план. Сведения из Федерального государственного образовательного стандарта. Требования работодателей к качеству подготовки выпускников. Примеры трудоустройства выпускников, особенности их работы, перспективы карьерного роста. Краткая характеристика процесса подготовки специалистов. Классификация учебных дисциплин.
3	Исторические этапы развития техники и технологий.	История создания первых машин. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые родоначальники ДВС. Первые машины. Типы и виды двигателей. Назначение и этапы совершенствования техники.
4	История создания автомобиля и дорожно-строительных машин.	История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин. История создания автомобиля. История автомобильной отрасли в России и за рубежом. Классификация и особенности конструкции дорожно-строительных машин. Этапы развития дорожно-строительной техники.
5	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Проблемы современного автотранспорта. Пути решения проблем. Специализированный подвижной состав автотранспорта. Особенности конструкций. Тенденции развития.
6	Современные тенденции проектирования и производства автомобилей и дорожно-	Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин. Особенности построения и расчета трехмерных моделей Программные продукты, применяемые при проектировании и производстве автомобилей и дорожно-строительных машин. CAD,

	строительных машин.	САМ и САЕ системы. Особенности проектирования в программных продуктах КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др.
7	Методы проектирования и расчета с применением различных программных продуктов	Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов. Трехмерное проектирование деталей, узлов и машин с использованием программных продуктов КОМПАС 3D, SolidWorks, Inventor и др. Использование трехмерных моделей для выполнения различных расчетов.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических и лабораторных занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических, так как пропуск одного (тем более нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо, в первую очередь, ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовиться к текущей и промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия - устная с выполнением практического задания с использованием соответствующего программного обеспечения. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Общая информация о получении образования в университете	ПК-2.2	Опрос. Подготовка рефератов по темам
2	Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки	ПК-2.2	Опрос
3	Исторические этапы развития техники и технологий.	ПК-2.2, ПК-3.3	Подготовка рефератов по темам
4	История создания автомобиля и дорожно-строительных машин.	ПК-2.2, ПК-3.3	Подготовка рефератов по темам
5	Современные тенденции развития автомобилей и дорожно-строительных машин	ПК-2.2, ПК-3.3	Подготовка рефератов по темам
6	Современные тенденции проектирования и производства автомобилей и дорожно-строительных машин.	ПК-2.2, ПК-3.3	Подготовка рефератов по темам. Решение типовых задач
7	Методы проектирования и расчета с применением различных программных продуктов	ПК-2.2, ПК-3.3	Решение типовых задач
8	Зачёт	ПК-2.2, ПК-3.3	

--	--	--	--

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.3:

Эссе (рефераты, доклады, сообщения)

Темы рефератов (примеры тем)

1. История создания паровой машины.
2. «Огненная машина» Ползунова.
3. История создания двигателя внутреннего сгорания.
4. История создания бензиновых двигателей.
5. История создания дизельных двигателей.
6. История создания электрических двигателей .
7. Первые самодвижущиеся экипажи. История создания.
8. Пионеры отечественного автомобилестроения – Шамшуренков и Кулибин.
9. Василий Петрович Гурьев основоположник автотранспортной науки в России.
10. Теоретики Российского автомобилизма, внесшие вклад в становление автомобильной науки .
11. Евгений Александрович Яковлев и Петр Александрович Фрезе – пионеры отечественного автомобилестроения.
12. Первые русские автомобильные заводы.
13. Первые советские автомобили.
14. Героический труд и фронтовые подвиги автомобилистов в период Великой Отечественной войны.
15. Развитие автомобильной промышленности в послевоенные годы СССР

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-2.2:

Пример заданий:

- Построить трехмерную модель зубчатой передачи
- Построить трехмерную модель привода
- Рассчитать напряжения, действующие в трехмерной модели под действием внешних нагрузок

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1. История высшего технического образования в России и в СССР.
2. История университета.
3. История факультета и выпускающей кафедры.
4. Структура университета и его основные подразделения.
5. Структура факультета.
6. Направления и результаты научных исследований в университете, на факультете и его кафедрах.
7. Внешние и внутренние документы, регламентирующие образовательную деятельность.
8. Права и обязанности студентов.
9. Поощрения и взыскания студентов.
10. Переводы и отчисления. Академические отпуска.
11. Формы и методы самоорганизации студентов.
12. Внеучебные занятия и мероприятия. Организация досуга.

13. Структуры НТБ, особенности пользования ее фондами.
14. Поиск литературных источников, оформление заявок на литературу.
15. Использование вычислительной техники и возможностей ВЦ в учебе.
16. Государственный образовательный стандарт по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы".
17. Трудоустройство выпускников, перспективы карьерного роста.
18. Классификация учебных дисциплин.
19. История развития строительной техники.
20. История развития транспортной техники.
21. История развития грузоподъемной техники.
22. Основные термины техники и технологии.
23. Техника и технология в древнем мире до античного периода.
24. Техника и технология с античного периода до промышленной революции.
25. История развития механики.
26. История развития метрологии.
27. История двигателей водяное колесо, ветряное колесо.
28. История двигателей паровая машина.
29. История двигателей паровая турбина, газовая турбина.
30. Устройство и применение двигателей паровая турбина, газовая турбина.
31. История поршневых бензиновых и газовых двигателей.
32. Устройство и применение поршневых бензиновых двигателей.
33. История дизельных двигателей.
34. Устройство и применение дизельных двигателей.
35. Тенденции развития бензиновых и дизельных двигателей.
36. История электрических машин и электрификации.
37. История автомобиля в конце 19 и в начале 20 веков.
38. История российской автомобильной промышленности.
39. Экологические проблемы автомобилизации в мире.
40. Тенденции развития электрических приводов.
41. Применение электрических и гибридных приводов на автомобилях.
42. Состав строительной машины, энергетическое оборудование.
43. Приводы в строительных машинах. Сравнительная оценка.
44. Ходовое оборудование строительных машин. Сравнительная оценка.
45. Механическая трансмиссия автомобиля.
46. Механическая трансмиссия колесного трактора.
47. Тенденции развития автомобильных трансмиссий.
48. Трансмиссия гусеничного трактора.
49. Тормоза транспортных и технологических машин.
50. Рулевые управления автомобилей, тракторов и прицепов.
51. Специализированный подвижной состав автотранспорта.
52. Общая классификация подъемно-транспортных и строительных машин.
53. Классификация грузоподъемных машин.
54. Классификация транспортирующих машин.
55. Классификация машин для земляных работ.
56. Классификация погрузочных машин и машин для складских работ.
57. Программные продукты, предназначенные для проектирования машин и агрегатов.
58. CAD, CAE и CAM системы.
59. Особенности проектирования трехмерных моделей.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерный вариант заданий для проведения промежуточной аттестации

Подготовить рефераты по темам. В реферат должны быть включены: история создания/появления машины, особенности конструкции, классификация машины.

Виды машин:

1. Бульдозер;

2. Автогрейдер;
3. Экскаватор;
4. Скрепер;
5. Фронтальный погрузчик.
6. Автосамосвал.
7. Карьерный самосвал.
8. Кран.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

7.3. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования и решения практической задачи.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Концевич В. Г., Твердотельное моделирование в Autodesk Inventor, М.: ДиаСофтЮП, 2008	ЭБС
2	Брагина Г. М., Григоренко Н. Н., Двуреченская А. С., Кагакина Е. А., Меркулова А. Ш., Мицкевич Н. А., Мухамедиева С. А., Родионова Д. Д., Насонов А. А., Григоренко Н. Н., Измерение и оценка сформированности общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся в условиях реализации ФГОС ВПО, Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2015	ЭБС
3	Самсонов В. В., Красильникова Г. А., Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D, М.: Академия, 2008	ЭБС
4	Тилевич М. Г., Автомобилист. Техника. Спорт. История., М.: ДОСААФ, 1984	ЭБС

5	Платонов А. П., История науки и техники. Развитие транспортного строительства, СПб., 1994	ЭБС
6	Конакова И. П., Пирогова И. И., Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/68436.html
7	Морозова О. Н., Морозов В. А., Поляков Н. А., История развития автотранспортных средств. Часть 1. Легковые автомобили, , 2015	ЭБС
8	Ганин Н. Б., Проектирование в системе КОМПАС-3D, М.: Питер, 2008	ЭБС
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Розенфельд С. Я., Клименко К. И., История машиностроения СССР (с первой половины XIX в. до наших дней), М.: Издательство Академии Наук СССР, 1961	ЭБС
2	Горбатьюк С. М., Каменев А. В., Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы Autodesk Inventor. Ч.1. Проектирование деталей, Москва: Издательский Дом МИСиС, 2008	ЭБС
3	Горбатьюк С. М., Каменев А. В., Глухов Л. М., Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с помощью программы Autodesk Inventor. Часть 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок, , 2010	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	https://kompas.ru/
Курс в системе MOODLE	https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2006
Краткая история развития автомобиля, трактора и отечественного автотракторостроения	https://stroy-technics.ru/article/kratkaya-istoriya-razvitiya-avtomobilya-traktora-i-otchestvennogo-avtotraktorostroeniya?
Сайт СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)

Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk Inventor 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Solid Works версия 2019	SolidWorks договор №Tr000660287 от 27.09.2021 с АО "СофтЛайн Трейд"
КОМПАС-3D	КОМПАС-3D сублицензионный договор №АСЗ-17-00534 от 13.06.2017 на 50лиц+ сублицензионный договор №АСЗ-20-00218 от 20.04.2020 еще на 50лиц с ООО "АСКОН-Северо-Запад" бессрочный

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащенности учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016
--------------------------------------	--

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 № 729).

Программу составил:

Ст. препод. Белехов А.А.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин 31.03.2022, протокол № 16

Заведующий кафедрой Евтюков Сергей Аркадьевич

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета 21.04.2022, протокол № 5.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.В. Зазыкин