

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ НАЗЕМНЫХ
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Направление:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Образовательная программа:

Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных
ситуациях

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Технологических комплексов машин и механизмов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), №935 от 11 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители: ст.пр. М.М.М. (Макридин А.А.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д-р. техн. наук, проф. В.С.С. (В.С. Севостьянов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц. Т.Н.О. (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>	<p>ОПК-4.1 Применяет основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения</p>	<p>Знания: принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения</p> <p>Умения: Анализировать технические характеристики . Анализировать технологические возможности организации при разработке АТС и их компонентов; Работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</p> <p>Навыки: методами пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями и системами управления инженерными данными.</p>
	<p>ОПК-4.4 Владеет необходимыми знаниями и навыками для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности</p>	<p>Знания: Требования для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности</p> <p>Умения: Выполнять требования Единой системы конструкторской документации; Анализировать конструкции и их компонентов на патентную чистоту.</p> <p>Навыки: навыками использования нормативно технической документацией, технических регламентов, национальных и международных стандартов и их компонентов.</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>ОПК-7.1 Знает принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>Знания: принципы работы современных информационных технологий</p>

и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		<p>Умения: участвовать в разработке методов поверки основных измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.</p> <p>Навыки: способностью участвовать в разработке методов поверки основных измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>
	ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знания: современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Умения: рационально применять данные машины в конкретных производственных условиях с соблюдением требований и правил эксплуатации, обслуживания, ремонта, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.</p> <p>Навыки: методами определения и расчета эксплуатационных свойств и характеристик машин и комплексов для производства работ по эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1. Компетенция ОПК-4** Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Основы научных исследований
2.	Основы создания и модернизации наземных транспортно-технологических средств

2. Компетенция ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Основы создания и модернизации наземных транспортно-технологических средств
2.	Технические средства и программное обеспечение для проектирования машин природообустройства

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	0	0
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 4 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным
1. Введение. Общие вопросы создания машин.					
	Цели и задачи курса. Машиностроение как базовая отрасль. Комплексная механизация и автоматизация производства, автоматизация рабочих процессов, задачи автоматизации рабочих процессов, роль научных исследований и изобретений в создании новой техники; система научно-технической информации. Классификация машин. Классы машин, группы машин, типы машин. Выявление потребности в создании новых машин, значение машин. Оценка технического уровня создаваемой техники. Оценка технического уровня создаваемой техники.	2	0	0	3
2. Основные этапы создания машин. Задачи конструирования и его экономические основы.					
	Прогнозирование конструкций машины: классификация прогнозов и их сущность. Проектирование машин: этапы проектирования, основные положения проектирования, основная задача проектирования, конечная цель проектирования. Подготовка производства к выпуску новых машин. Основная задача конструирования, главные показатели оптимальности конструкции машины. Экономические основы конструирования машин: полезная отдача; долговечность и пути ее повышения; эксплуатационная надежность и пути ее повышения.	2	0	2	8
3. Основы методологии конструирования. Основные принципы конструирования деталей и узлов машины.					
	Исходный материал для проектирования машин: техническое задание, техническое предложение, научно-исследовательская работа, изобретение, образец машины. Конструктивная преемственность при создании новой техники. Изучение сферы применения машин. Выбор конструкции, выбор схемы машины. Компанование эскизное и рабочее. Последовательность разработки компоновки конструкции машины. Унификация конструктивных элементов, унификация деталей. Принцип агрегатирования. Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы.	2	0	2	8

4. Стандартизация и унификация при проектировании машин и оборудования. Стадии проектирования. Виды изделий и конструкторских документов.					
	Роль стандартизации в создании новой техники и повышение эффективности производства и качества продукции. Основная цель стандартизации. Унификация машин, ее виды, признаки и показатели. Унификации конструктивных элементов, деталей, оригинальных деталей, марок и сортамента материалов. Основные показатели унификации: степень унификации, степень внутренней унификации, степень унификации оригинальных деталей, степень унификации элементов конструкции, степень унификации крепежных деталей. Методы создания производных машин на базе унификации. Стадии разработки конструкторской документации: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Классификация документов. Общие положения ЕСКД. Область распространения стандартов ЕСКД. Классификация стандартов ЕСКД.	3	0	4	8
5. Микропроцессорная и вычислительная техника при проектировании машин. Обеспечение требований технической эстетики и эргономики при создании новых машин и оборудования.					
	Автоматизированная система синтеза рациональных технических решений и задачи, которые она позволяет решать. Проектирование с использованием САПР. Структура теории композиции в технике. Основные категории композиции – тектоника, объемно-пространственная структура. Вспомогательные категории композиции. Конструктивная основа и форма изделия. Классификация изделий по признаку объемно-пространственного строения. Цвет и функциональная окраска. Влияние цвета и его интенсивности, гармоничное сочетание цветов.	2	0	4	6
6. Основы научных исследований. Способы и методы теоретического исследования.					
	Роль науки. Классификация НИР по: степени важности, по источнику финансирования, по длительности разработки по целевому назначению: теоретические, прикладные, опытно-конструкторские разработки. Выбор темы научных исследований. Требования к теме научных исследований. Способы исследований: дедуктивный, индуктивный, анализ, синтез. Взаимосвязь анализа и синтеза. Методы теоретических исследований: логический и исторический. Моделирование: физическое и математическое. Модели. Классификация моделей: физические, математические, натурные.	2	0	4	8
7. Методы экспериментальных исследований. Изобретательская деятельность. Правовая охрана и использование изобретений. Изобретательство, как творческий процесс. Изобретения. Потребность в изобретениях.					

	Методология эксперимента. Разработка плана-программы эксперимента: план-программа, методика эксперимента, выбор варьируемых факторов, обоснование средств измерений, выбор способа обработки и анализ экспериментальных данных. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований. Методы графического изображения результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул. Изобретательство – как творческий процесс. Изобретения. Потребность в изобретениях. Объекты изобретения, авторство на изобретение, правовая охрана изобретения, патент и патентообладатель.	2	0	8	8
8. Система патентной информации. Использование патентной информации при создании и освоении новой техники. Объекты изобретения, авторство на изобретение, правовая охрана изобретения, патент и правообладатель. Патентная документация, патентный фонд. Международная классификация изобретений. Основные направления использования патентной информации. Элементы патентных исследований. Патентный поиск. Патентные исследования на различных этапах создания новой техники. Составление и оформление заявок на изобретение.					
	Система патентной информации. Использование патентной информации при создании и освоении новой техники. Основные направления использования патентной информации. Патентная документация, патентный фонд. Система классификация и изобретений. Международная классификация изобретений. Элементы патентных исследований. Патентный поиск. Патентные исследования на различных этапах создания новой техники. Составление и оформление заявок на изобретение.	2	0	10	8
	ВСЕГО	17	0	34	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий «Не предусмотрено учебным планом»

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Основные этапы создания машин.	Проектирование машин: этапы проектирования, основные положения проектирования, основная задача проектирования, конечная цель проектирования.	2	3
2	Основы методологии конструирования	Полезная отдача. Качество и конкурентоспособность. Оценка экономической эффективности. Стандартизация. Унификация. Конструктивная преемственность. Изучение сферы применения машин. Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонирование.	2	3
3	Основные принципы конструирования	Унификация конструктивных элементов. Унификация деталей.	2	3

	деталей и элементов машин	Принцип агрегатности. Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы. Компенсаторы.		
4	Основные принципы конструирования деталей и элементов машин	Устранение и уменьшение изгиба. Компактность конструкции. Совмещение конструктивных функций. Принцип самоустанавливаемости. Сопряжение по нескольким поверхностям. Осевая фиксация деталей. Сменность изнашивающихся деталей. Составные конструкции	2	3
5	Стадии проектирования. Виды изделий и виды конструкторских документов. ЕСКД	Стадии проектирования. Виды изделий и виды конструкторских документов. ЕСКД.	2	3
6	Способы и методы теоретического исследования.	Методы теоретических исследований: логический и исторический. Моделирование: физическое и математическое. Модели. Классификация моделей: физические, математические, натурные.	2	3
7	Основы научных исследований	Теоретическое и экспериментальное исследования. Разработка плана-программы эксперимента. Модели исследований.	2	3
8	Основы научных исследований	Методы оценки измерений. Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований Внедрение научных исследований	2	3
9	Изобретательская деятельность. Правовая охрана и использование изобретений. Изобретательство, как творческий процесс.	Патентная документация.	2	3
10	Изобретения. Потребность в изобретениях. Система патентной информации.	Патентное исследование по модернизируемому объекту	2	3
11	Использование патентной информации при создании и освоении новой техники	. Составление заявки на изобретение	2	3
12	Объекты изобретения, авторство на изобретение, правовая охрана изобретения, патент и правообладатель.	Авторство на изобретение, правовая охрана изобретения, патент и правообладатель.	2	4
13	Патентная документация, патентный фонд.	Патентная документация, патентный фонд.	2	4
14	Система классификации изобретений. Международная классификация изобретений	Система классификация и изобретений. Международная классификация изобретений.	2	4
15	Основные направления использования патентной	Элементы патентных исследований.	2	4

	информации. Элементы патентных исследований.			
16	Патентный поиск.	Патентный поиск.	2	4
17	Патентные исследования на различных этапах создания новой техники. Составление и оформление заявок на изобретение.	Патентные исследования на различных этапах создания новой техники. Составление и оформление заявок на изобретение.	2	4
ИТОГО:			34	55

4.4. Содержание курсового проекта/работы «Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий «Не предусмотрено учебным планом»

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1. Применяет основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения	Зачет, защита лабораторных работ, тестовый контроль, собеседование.
ОПК-4.4 Владеет необходимыми знаниями и навыками для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности	

2 Компетенция ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1 Знает принципы работы современных информационных технологий ОПК-7.2 Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Зачет, защита лабораторных работ, тестовый контроль, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Компетенция ОПК-4	
1	Машиностроение – базовая отрасль индустрии страны. Задачи комплексной механизации и автоматизации производства.
2	Основные направления и тенденции развития новой техники. Состав машины, как система.
3	Основные принципы классификации машин.
4	Основные технические требования, предъявляемые к вновь создаваемым машинам.
5	Основные этапы создания машин: прогнозирование, проектирование, подготовка производства к выпуску новых машин, освоение производства. Виды и содержание конструкторских документов, и их комплектность. Общие положения ЕСКД.
6	Цель и задачи конструирования. Экономические основы конструирования машин: полезная отдача, долговечность, эксплуатационная надежность.
7	Роль стандартизации и унификации в создании новой техники. Унификация машин, ее виды, признаки и показатели.
8	Основы методологии конструирования: конструктивная преемственность, изучение сферы применения машины, компонование. Основные принципы конструирования деталей и сборочных единиц. Стадии разработки конструкторской документации: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочее проектирование. Виды изделий в машиностроении.
9	Основы автоматизированного проектирования.
Компетенция ОПК-7	
1	Художественное конструирование – неотъемлемое звено процесса проектирования. Структура теории композиции в технике. Категории композиции: тектоника, объемно-пространственная структура. Форма изделия – активный фактор при конструировании. Свет и функциональная окраска при конструировании машин. Основные эргономические требования, предъявляемые к вновь создаваемым машинам.
2	Роль науки в развитии общества и инженерной деятельности. Проверка адекватности теоретических исследований экспериментальным данным.

3	Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ. Способы и методы теоретического исследования. Внедрение результатов НИР и их эффективность.
4	Моделирование в научных исследованиях.
5	Изобретательство как творческий процесс инженерной деятельности. Изобретения и их правовая охрана. Методы экспериментальных исследований: методология эксперимента. Методы обработки и анализа экспериментальных исследований. Корреляционный анализ и его сущность.
6	Патентно-лицензионная деятельность: составление и оформление заявок на изобретение, экспертиза заявок; виды лицензий.
7	Использование патентной информации при создании новой техники. Патентное исследование. Патентная документация и система патентной информации.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

«Не предусмотрено учебным планом»

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, собеседования.

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования и защиты лабораторных работ

Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
Машиностроение – базовая отрасль индустрии страны	
ОПК-4	Машиностроение как базовая отрасль индустрии страны. Комплексная механизация и автоматизация производства, проблемы и задачи. Высшая школа при решении проблем научно-технического прогресса. Задачи, определяющие основные направления развития машиностроения в области создания, реконструкции или модернизации машин и оборудования для производства строительных материалов Высшая школа при решении проблем научно-технического прогресса Задачи, определяющие основные направления развития машиностроения в области создания, реконструкции или модернизации машин и оборудования для производства строительных материалов
Общие вопросы создания машин	
ОПК-4	ЧМС (человек-машина-среда). Состав машины как системы.

	<p>Классификация машин, определяемая производственными и конструктивными признаками, а также характеристиками исходного материала и реализацией рабочего процесса.</p> <p>Основные этапы создания машин: прогнозирование, проектирование, подготовка производства к выпуску новых машин, освоение производства новых конструкций машин.</p> <p>Формирование технических требований к создаваемым или модернизируемым машинам: назначение машины, ее масса и габариты, характеристика рабочего органа, производительность, сложность, надежность, технологичность конструкции машины, техническая эстетика.</p> <p>Категории качества. Порядок оценки категории качества. Показатели технического уровня.</p>
Основы научных исследований	
ОПК-4	<p>Роль науки в развитии общества и в инженерной деятельности. Наука, отрасли науки.</p> <p>Основные аспекты глобальных проблем.</p> <p>Научные кадры, научные учреждения; научные произведения, научно-техническая информация. Услуги предоставляемые библиотеками. Справочно-поисковый аппарат библиотечного информационного центра БГТУ им. В.Г.Шухова. Методика поиска и отбора информации.</p> <p>Теоретическое и экспериментальное исследования.</p> <p>Разработка плана-программы эксперимента. Модели исследований.</p> <p>Методы оценки измерений. Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований</p> <p>Внедрение научных исследований</p>
Изобретательская деятельность	
ОПК-4	<p>Привилегия, патент.</p> <p>Интеллектуальная собственность.</p> <p>Промышленная собственность: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки.</p> <p>Изобретение Критерии патентоспособности.</p> <p>Формула изобретения.</p> <p>Правовая охрана изобретений.</p> <p>Составление и оформление заявок на изобретение.</p> <p>Авторское свидетельство. Патент.</p> <p>Экспертиза заявок на изобретение.</p> <p>Классификация изобретений.</p> <p>Патентный поиск.</p> <p>Покупка и продажа лицензий</p>
Основы методологии конструирования	
ОПК-7	<p>Полезная отдача.</p> <p>Качество и конкурентоспособность.</p> <p>Оценка экономической эффективности.</p> <p>Стандартизация. Унификация</p> <p>Конструктивная преемственность.</p> <p>Изучение сферы применения машин.</p> <p>Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонование.</p>
Стадии проектирования. Виды изделий и виды конструкторских документов. ЕСКД	
ОПК-7	<p>Стадии проектирования.</p> <p>Виды изделий и виды конструкторских документов.</p>

	ЕСКД
Основные принципы конструирования деталей и элементов машин	
ОПК-7	Унификация конструктивных элементов. Унификация деталей. Принцип агрегатности. Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы. Компенсаторы. Устранение и уменьшение изгиба. Компактность конструкции. Совмещение конструктивных функций. Принцип самоустанавливаемости. Бомбирование. Сопряжение по нескольким поверхностям. Осевая фиксация деталей. Сменность изнашивающихся деталей. Составные конструкции

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов.
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений,	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения

принципов	Не знает значительной части материала дисциплины	знаний, может самостоятельно их получить и использовать Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Объем освоенного материала		
Полнота ответов на вопросы		
Четкость изложения и интерпретации знаний		

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Применяет основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения	Не умеет применять основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения	Применяет основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения. Знает принципы работы современных информационных технологий
Знает принципы работы современных информационных технологий	Не знает принципы работы современных информационных технологий	

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Владеет необходимыми знаниями и навыками для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности	Не владеет необходимыми знаниями и навыками для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности.	Владеет необходимыми знаниями и навыками для участия в выполнении научно-исследовательской работы и объективной оценки результатов своей деятельности. Уверенно применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Применяет современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Не может применять современные цифровые и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Зал курсового и дипломного проектирования	Специализированная мебель; мультимедийный проектор; переносной экран; ноутбук; со специализированным ПО и комплектом электронных

		презентаций
2	Лаборатория автоматизированного проектирования	Для проведения практических занятий применяем комплект оборудования: проектор, ноутбук. Раздаточный материал на практических занятиях: карточки контроля, видеофильмы, компьютерный зал и другие электронные средства; комплект информационной литературы: Комплект патентов-образцов и указателей для поиска патентов.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программное обеспечение для экспресс-контроля теоретических знаний в форме тестирования	Утверждено на заседании кафедры ТиПХ от 06.09.17, протокол № 2
2	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Макридина М.Т. Основы создания машин: учеб. пособие для практических и лабораторных работ Белгород : Изд-во БГТУ, 2017 - 80 с.

2. Герасименко, В.Б., Фадин, Ю.М. Технические основы создания машин : учеб. пособие / В.Б. Герасименко, Ю.М. Фадин. -

3. Герасименко, В.Б., Горшков П. С. Технические основы создания машин : учеб. пособие для выполнения курсовых работ / В.Б.Герасименко., П.С. Горшков. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2013. - 97 с.

4. Герасименко, В.Б. Технические основы создания машин[Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления бакалавриата 151000 профилей 151000.62-21, 151000.62-22 / В. Б. Герасименко, Ю. М. Фадин. – Электрон. текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. – Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2014040921123757598400006222>

4. Герасименко, В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для выполнения курсовых работ при подготовке бакалавров по направлению 151000 для всех профилей / В. Б. Герасименко, П. С. Горшков.– Электрон. текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2014040921084200495500002431>

6. Герасименко, В.Б. Практикум по конструированию элементов машин для производства строительных материалов[Электронный ресурс]: практикум для студентов специальности

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>
9. <http://www.detalmach.ru/>
10. <http://www.gost.ru/>
11. <http://eskd.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Внести изменения в п. 6.2

6.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

Рабочая программа утверждена на 20 22 /20 23 учебный год с изменениями, дополнениями

Протокол № 8 заседания кафедры от « 19 » мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

Новиков И.А.