

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ

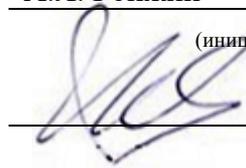
Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.Л. Ронжин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектной деятельности»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки	15.03.06
Наименование направления подготовки	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Робототехника
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2021

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

<u>доц., к.т.н.</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>Булатов В.В.</u> (инициалы, фамилия)
---	--	--

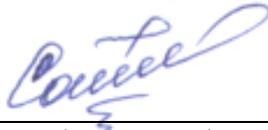
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«30» августа 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой № 32

<u>д.т.н., проф.</u> (уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>А.Л. Ронжин</u> (инициалы, фамилия)
---	--	---

Ответственный за ОП ВО 15.03.06(01)

<u>доц., к.т.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>О.Я. Соленая</u> (инициалы, фамилия)
---	--	--

Заместитель директора института №3 по методической работе

<u>доц., к.э.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 (подпись, дата)	<u>Г.С. Армашова-Тельник</u> (инициалы, фамилия)
---	--	---

Аннотация

Дисциплина «Основы проектной деятельности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности «Робототехника». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-3 «Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня»

ОПК-5 «Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил»

ОПК-9 «Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование»

ОПК-14 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

ПК-1 «Способен создавать и эксплуатировать робототехнические системы»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретической и практической подготовкой в области применения САПР при проектировании, применением визуального моделирования в проектной деятельности, изучением этапов жизненного цикла продукции, управлением проектной деятельностью.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний, умений и навыков в области проектной деятельности, применение проектных технологий для решения практических и прикладных задач, получение навыков совместной (коллективной) проектной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.3.1 знает нормативные основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании мехатронных и робототехнических систем и комплексов ОПК-3.У.1 умеет проектировать мехатронные и робототехнические системы с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.3.1 знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ОПК-5.У.1 умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ОПК-5.В.1 владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.3.1 знает назначение и принцип действия основных видов технологического оборудования ОПК-9.В.1 владеет практическим опытом разработки, освоения и внедрения новых технологических процессов и материалов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического	ОПК-14.3.1 знает принципы построения и разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в разрабатываемых мехатронных и робототехнических системах

	применения	
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен создавать и эксплуатировать робототехнические системы	ПК-1.3.1 знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнических средств

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Инженерная и компьютерная графика»,
- «Электротехника».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Автоматизация расчета и проектирования технических систем»,
- «Проектирование электроприводов».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№2	№3
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки			
Аудиторные занятия, всего час.	102	51	51
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	51	34	17
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)			
Самостоятельная работа, всего (час)	114	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач., Дифф. Зач.	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 2					

Раздел 1. Основы проектирования сложных систем. Стадии и этапы проектирования.	4	4			10
Раздел 2. Конструкторская, технологическая и программная документация	4	8			15
Раздел 3. Техническое обеспечение проектной деятельности	4	2			12
Раздел 4. Автоматизация проектирования. САПР	5	20			20
Итого в семестре:	17	34			57
Семестр 3					
Раздел 5. Жизненный цикл технических и информационных систем. CALS-технологии. Стандарты CALS.	4	4			15
Раздел 6. Средства проектирования информационно-управляющих систем	4	4			15
Раздел 7. Управление проектами	5	4			12
Раздел 8. Контроль, риски и аудит проекта	4	5			15
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17		17	57
Итого	34	51	0	17	114

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Основы проектирования сложных систем. Стадии и этапы проектирования. Понятие проектирования. Сложные системы. Характеристики сложных систем. Системный подход к проектированию. Системный анализ. Блочный-иерархический подход при проектировании. Стили и стратегии проектирования. Стандарты в области проектирования. Общие сведения о проектировании электромеханических систем. Стадии и этапы проектирования
2	Конструкторская, технологическая и программная документация ЕСКД. Конструкторские чертежи. Типы схем и чертежей технических изделий. ЕСПД. Маршрутная карта. Ведомости. ЕСПД. Комплект программной документации.
3	Техническое обеспечение проектной деятельности. Современные ЭВМ и их характеристики. Локальные вычислительные сети. Каналы передачи данных в корпоративных сетях.
4	Применение САПР при конструировании и расчете сложных технических систем. Понятие САПР. Классификация САПР (CAD, CAE, CAM). Геометрическое моделирование в САД-пакетах. Применение метода конечных элементов (МКЭ) при расчете элементов и узлов технических систем.
5	Жизненный цикл (ЖЦ) продукции. Информационные модели

	стадий ЖЦ. Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий (ИПИ - CALS). Стандарты CALS. Стандарты IDEF. Оценка сбалансированности диаграммы IDEF. Стандарт ISO 10303 (STEP). Предпроектная стадия ЖЦ в нотации Express-G. ISO 13584 (PLIB). ISO 15331(MANDATE).
6	Средства проектирования информационно-управляющих систем Понятие проектирования. Информационно-управляющие системы. Понятие нотации. Нотация UML. Понятие CASE-технологии. Классификация CASE-средств. Локальные CASE-средства (BPwin, Erwin, CASE. Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Интегрированные CASE-средства.
7	Основные понятия в области управления проектами. Внешнее и внутренне окружение проекта. Основные понятия в области процессного и системного подхода
8	Управление содержанием и организацией проекта. Управление продолжительностью проекта. Управление рисками проекта. Управление ресурсами проекта. Управление стоимостью проекта. Управление качеством проекта.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2					
1.	Техническое задание на изделие	<i>решение ситуационных задач</i>	4		1,2
2.	ЕСКД	<i>решение ситуационных задач</i>	4		2
3.	Технологическая документация	<i>решение ситуационных задач</i>	4		2
4.	ЛВС на предприятии	<i>решение ситуационных задач</i>	2		3
5.	SolidWorks .Основы работы с эскизом	<i>решение ситуационных задач</i>	4		4
6.	SolidWorks. Массивы и редактирование эскизов	<i>решение ситуационных задач</i>	4		4
7.	SolidWorks. Проектирование тел вращения.	<i>решение ситуационных задач</i>	4		4
8.	Основы разработки чертежей в SolidWorks.	<i>решение ситуационных задач</i>	4		4
9.	Работа со сборками в SolidWorks.	<i>решение ситуационных задач</i>	4		4
Семестр 3					

1.	Разработка модели IDEF0	<i>решение ситуационных задач</i>	4		5
2.	UML-диаграмма вариантов использования	<i>решение ситуационных задач</i>	4		6
3.	Применение MS Project при управлении проектами	<i>решение ситуационных задач</i>	4		7
4.	Управление рисками	<i>решение ситуационных задач</i>	5		8
Всего			51		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

- понять возможности и особенности применения в практической деятельности теоретических моделей и инструментов менеджмента, изученных студентами в дисциплине «Менеджмент в приборостроении»;
- сформировать и развить навыки студентов по применению теоретических моделей и инструментов менеджмента;
- развить навыки описания и анализа учебной ситуации, используя соответствующие модели и инструменты;
- развить навыки использования схем и диаграмм моделей и инструментов;
- развить навыки систематизации знаний при разрешении управленческой проблемы в представленной учебной ситуации, используя инструменты менеджмента;
- развить навыки подготовки письменных сообщений – отчетов о результатах применении инструментов менеджмента к рассматриваемой ситуации.

Тематика курсовой работы выбирается по согласованию с преподавателем и направлена на применение изученных теоретических моделей курса. Задание на курсовое проектирование утверждает преподаватель после согласования со студентом задач, которые должны быть выполнены. Входные данные по заданию на курсовое проектирование у каждого студента (или группы из двух студентов) индивидуальны.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	65	43	22
Курсовое проектирование (КП, КР)	17		17
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	10	10
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	22	14	8
Всего:	114	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/product/1052440	Управление инновационными проектами: учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с.	
https://znanium.com/catalog/product/1039340	Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М.В. Романова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. - 256 с.	
К88	Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 336	Электронный ресурс

K88	Основы САПР (CAD/CAM/CAE). / Ли Кунву. - СПб: Питер, 2004. - 560 с., ил., библи. 166. – Рус	Электронный ресурс
K88	Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. — Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2009. — 592 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) . — Библиогр.: с. 573-580.	Электронный ресурс
K88	Введение в современные САПР. Курс лекций / Малюх В.Н. - Москва: ДМК Пресс, 2010.- 192 с.	Электронный ресурс
	Автоматизация расчета и проектирования роботов и РТС: практикум/ В.В. Булатов, С.С. Тимофеев – Спб.: ГУАП, 2019 – 97 с.	50

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
www.guap.ru	Библиотека ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	21-18/21-21
2	Компьютерный класс	31-04

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и, по существу, излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу, излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
Семестр №2		
1.	Проектирование. Основные термины и понятия.	ОПК-3.3.1
2.	Системный анализ сложных систем.	ОПК-3.3.1
3.	Виды проектной документации.	ОПК-3.У.1
4.	Стили и стратегии проектирования.	ОПК-3.У.1
5.	Стадии проектирования.	ОПК-3.У.1
6.	Технические средства реализации проектных процессов.	ОПК-3.У.1
7.	Компьютерные сети. Топологии вычислительных сетей	ПК-1.3.1
8.	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем	ОПК-14.3.1
9.	ТСР/IP. Сетевые протоколы.	ОПК-14.3.1
10.	Понятие САПР. Классификация САПР.	ОПК-5.3.1
11.	Геометрическое моделирование. Понятие и функции.	ОПК-3.У.1

12.	Типы 3х мерных моделей в САD-системах.	ОПК-3.У.1
13.	Параметрическое и иерархическое моделирование	ОПК-3.У.1
14.	САМ-системы. Понятия и основные функции	ОПК-9.3.1
15.	САЕ-системы. Понятия и основные функции	ПК-1.3.1
16.	Применение метода конечных элементов для инженерного анализа	ПК-1.3.1
17.	Принципы построения деталей в SolidWorks.	ОПК-3.У.1
18.	Разработка чертежа в САD-системе.	ОПК-5.3.1
19.	Сборки в SolidWorks	ОПК-9.3.1
20.	Расчет тепловых и электромагнитных полей в САЕ-системах	ОПК-9.В.1
1.	Жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла и системы их автоматизации.	ОПК-9.3.1
2.	Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий. CALS.	ОПК-9.3.1
3.	Стандарты CALS.	ОПК-5.3.1
4.	Диаграмма IDEF0.	ОПК-5.У.1
5.	Диаграмма DFD.	ОПК-5.У.1
6.	Диаграмма IDEF3.	ОПК-5.У.1
7.	Количественный анализ диаграмм IDEF.	ОПК-5.У.1
8.	Стандарт ISO 10303 STEP.	ОПК-5.3.1
9.	Case-средства при проектировании.	ОПК-5.3.1
10.	Нотация UML. Основные принципы. Типы диаграмм	ОПК-5.В.1
11.	Диаграмма вариантов использования.	ОПК-5.В.1
12.	Диаграмма классов.	ОПК-5.В.1
13.	Методология RUP	ОПК-9.В.1
14.	Автоматизированные системы управления проектами.	ОПК-3.3.1
15.	Управление рисками и аудит проекта	ОПК-3.У.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
Управление проектом организации производства изделия	
1.	Асинхронный двигатель
2.	Двигатель постоянного тока
3.	Электрический генератор
4.	Тахогенератор
5.	Индуктивный датчик положения
6.	Оптическая линейка
7.	Поршневой компрессор
8.	Литий-ионный аккумулятор
9.	Гидронасос прессы
10.	Пневматический привод дверей наземного транспорта

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Перед практическим занятием студент обязан ознакомиться с соответствующими главами рекомендованной литературы.

При проведении практических занятий преподаватель должен придерживаться следующего плана:

- изложить суть практического занятия и методику его выполнения;
- выдать индивидуальное задание каждому студенту группы;
- контролировать активность студентов в процессе выполнения задания;
- проверить результат выполнения задания и оценить полноту и качество выполнения по 100 бальной шкале рейтинга;
- отметить в журнале посещения персональное присутствие студентов;
- провести консультации по пропущенным темам практических занятий;
- проверить результаты самостоятельного освоения материала по пропущенным темам.

При невыполнении практических работ в объеме, выданном преподавателем на семестр, студент получает оценку «неудовлетворительно» при прохождении промежуточной аттестации.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению выполнения курсовой работы

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка к КП включает в себя:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование;
- содержание пояснительной записки;
- введение;
- расчетно-графическая часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Титульный лист является первым листом курсового проекта. На титульном листе указываются шифр зачетной книжки студента. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Форма титульного листа КП представлена в приложении А данного пособия.

Бланк задания на курсовое проектирование располагается после титульного листа. В задании должны содержаться исходные данные и срок выполнения КП, с подписями руководителя и исполнителя. Форма бланка задания представлена в приложении Б.

Содержание представляет собой последовательное перечисление наименований разделов (подразделов), а также указание номеров страниц, на которых размещается начало разделов (подразделов). Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в работе, в том числе введение, заключение, список литературы и приложения.

Оформление расчетной и графической части.

Для подготовки пояснительной записки по курсовому проекту должен использоваться текстовый редактор Microsoft Word.

Для набора формул следует использовать редактор формул Microsoft Equation (входящий в состав Microsoft Word) или редактор формул Mathtype. Не допускается сдавать КП с формулами, вставленными в текст изображениями.

Страницы КП следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номера страниц следует располагать внизу страницы на титульном листе номер не ставится, но включается в общую нумерацию.

Технические требования:

- шрифт Times New Roman (размер шрифта 12/14 пт. с одинарным или полуторным межстрочным интервалом), цвет – черный;
- размеры шрифта для формул: обычный – 12 пт ; индекс – 8 пт;
- размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.
- таблицы должны быть выполнены текстовым редактором Microsoft Word «Вставка -> Таблица»;
- рисунки и надписи на них должны быть четкими и с читаемым текстом
- каждая часть курсового проекта (содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения) обязательно начинаются с новой страницы;
- заголовки пишутся с заглавной буквы, полужирным шрифтом по центру листа без точки в конце;
- расстояние между заголовком и первой строкой последующего текста должно быть равно полуторному интервалу;
- брошюрование курсового проекта производится по левому краю.

При выполнении расчетно-графической части пояснительной записки следует соблюдать следующие требования:

- полностью прописывать условия заданий;
- выполнение задания следует кратко комментировать;
- при выполнении расчетов сначала приводится формула, затем в нее подставляются числовые значения без размерностей, и только после этого приводится результат с указанием размерности;
- ссылка в тексте на рисунок или таблицу должна находиться до самого графического объекта, следует использовать сокращения, например, рис. 1, табл. 2.

Заключение включает в себя перечень полученных результатов, которые имеют обобщенный вид. Выводы должны соответствовать цели и задачам курсового проекта. Выводы – это сжатая, краткая и обобщенная формулировка результатов выполненного проекта.

Список использованной литературы включает в себя учебную литературу и ссылки на интернет-источники, которые должны быть оформлены по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится на практических занятиях в устном формате.

Результаты текущего контроля сообщаются студентам непосредственно на следующем занятии.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации. При непрохождении текущего контроля студенту ставится оценка «неудовлетворительно».

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится по результатам текущего контроля успеваемости.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой