

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц. К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Аудит рынков национально-технологических инициатив»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности/ специализации	Инновации и технологический менеджмент
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Е. А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«09» февраля 2026 г, протокол № 01-02/2026

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФГПИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Аудит рынков национально-технологических инициатив» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности/специализации «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к проведению патентного поиска и построению патентных ландшафтов с целью выявления технологических направлений развития»

ПК-5 «Способен к проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)»

ПК-6 «Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)»

ПК-8 «Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием национальных технологических инициатив, как рыночных локаций, находящихся в постоянном движении для реализации и продвижения новых продуктов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Представление о существующих рынках национальных технологических инициатив (НТИ), для выбора рыночной локации, где будет размещен потенциальный, разрабатываемый продукт.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен к проведению патентного поиска и построению патентных ландшафтов с целью выявления технологических направлений развития	ПК-1.3.1 знать порядок проведения патентного поиска и анализа ПК-1.В.1 владеть определением и анализом актуальных направлений развития науки, техники и технологий в Российской Федерации и за рубежом, входящих в сферу отраслевой специализации организации
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен к проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)	ПК-5.У.1 уметь анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)	ПК-6.3.1 знать технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемой продукции (изделию) ПК-6.У.1 уметь выявлять угрозы со стороны других производителей продукции (изделия), обладающих охранными документами (патентами, лицензиями)
Профессиональные компетенции	ПК-8 . Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)	ПК-8.3.1 знать методы идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов ПК-8.У.1 уметь применять современные методологии совершенствования производственных процессов

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»,
- «Основы технического анализа промышленной продукции»,
- «Алгоритмы решения нестандартных задач»;
- «Основы технической документации»;
- «Оценка инновационного потенциала промышленных технологий и инноваций».

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

- «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение».

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
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет,	Зачет,

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 7					
1. Новые глобальные рынки НТИ	2	8			20
2. Программы поддержки бизнеса в НТИ	2	8			20
3. Исследование рынков НТИ	5	8			10
4.Отчеты о исследовании рынков НТИ	8	10			7
Итого в семестре:	17	34			57
Итого	17	34	0	0	57

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	Новые глобальные рынки НТИ (НТИ концентрируется на новых глобальных рынках, которые сформируются через 15–20 лет. Большинство рынков будут иметь сетевую природу (наследовать подходы, которые существуют в Интернете, или использовать инфраструктуру Сети). Новые рынки будут ориентированы на человека как конечного потребителя, расстояние между производителем и потребителем на них будет минимальным).
2	Программы поддержки бизнеса в НТИ (Исследование программ поддержки, ориентированных на компании НТИ, растущие технологические бизнесы, имеющие потенциал развития на глобальном рынке.)
3	Исследование рынков НТИ (Исследование новых рынков, которые возникнут в ближайшие 20 лет. Исследование быстро развивающихся рынков business-to-customer («бизнес для потребителя»).
4	Отчеты о исследовании рынков НТИ (Формирование отчетов о выбранных рынках и локациях в которых возможно разместить разрабатываемый продукт)

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 7					
1.	Новые глобальные рынки НТИ	Решение ситуационных задач	8	8	1
2.	Программы поддержки бизнеса в НТИ	Решение ситуационных задач	8	8	2
3.	Исследование рынков НТИ	Решение ситуационных задач	8	8	3
4.	Отчеты о исследовании рынков НТИ	Решение ситуационных задач	10	10	4
Всего			34		

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				

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

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 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	40
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	12	12
Всего:	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. разделов 6-11.

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/2091334 Режим доступа: для авторизованных	Хвостовицкая, Т. Т. Продукты и каналы его распределения.	

пользователей.	Product and Channels of its Distribution : учебное пособие по английскому языку / Т. Т. Хвостовицкая. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2023. - 65 с.	
https://znanium.com/catalog/product/1862597 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Балацкий, Е. В. Новые подходы к моделированию экономического развития: монография / Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 446 с.	
https://znanium.com/catalog/product/1880821 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Лихтенштейн, В. Е. Новые подходы в экономике: монография / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. - Москва: Финансы и статистика, 2022. - 160 с.	
https://znanium.ru/catalog/product/2195779 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Харина, О. С. Управление стартапом и жизненным циклом технологического продукта: учебное пособие / О. С. Харина, Э. Р. Жданов, Д. Попель. - Чебоксары : Среда, 2024. - 149 с.	
https://znanium.ru/catalog/product/2044353 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Андреева, Т. В. Цепочка создания стоимости продукта: формирование и оценка эффективности : монография / Т.В. Андреева. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 170 с.	

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
https://nti2035.ru/markets/	Национальная технологическая инициатива
https://www.youtube.com/watch?v=TMEDztSJnOc	Технологический суверенитет и способы его достижения
https://www.youtube.com/watch?v=glnIchBmanw	Вопросы цифрового и технологического развития
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены <u>внутри</u> ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»

https://lms.guap.ru	Видеокурс лекций с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП
https://lms.guap.ru	Онлайн-курс по дисциплине размещен системе дистанционного обучения 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
	Программные средства общего назначения
1.	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2.	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3.	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5.	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6.	VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+)

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
	Электронные библиотечные ресурсы и системы
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/suai), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ

	Информационные и справочно-правовые системы
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП
	Современные профессиональные базы данных
1	Федеральный портал «Российское образование» (https://ro-edu.ru/), свободный доступ
2	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus (https://www.scopus.com/), доступ по IP -адресам ГУАП
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (https://www1.fips.ru/), свободный доступ
4	Журнал «Автоматизация в промышленности» https://avtprom.ru/
5	Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении» https://aimpu.ru/?page_id=68
6	Журнал «Инновационное приборостроение» https://guap.ru/m/inps/archive

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)
	– аудитория для проведения занятий лекционного типа - оснащена специализированной (учебной) мебелью; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (в том числе, возможность доступа в ЭИОС ГУАП через точку доступа WiFi); переносным набором демонстрационного оборудования; Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, Интерактивная панель 50” Swedex на перекатной стойке – 1 шт., ПЭВМ - 1 шт.); набор учебно-наглядных пособий; лабораторное оборудование (ПЭВМ - 12 шт., локальная вычислительная сеть с выходом в сеть ГУАП и Интернет)	190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А 54-01

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
Зачет	Список вопросов; Тесты

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»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– 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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– 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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

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
-------	---	----------------

1	Знать перечень основных рынков НТИ и уметь воспроизводить их названия, а также различать рынки «первой волны» (с 2015 года) и добавленные в рамках «НТИ 2.0» (с 2020 года).	ПК-1.3.1
2	Знать основное содержание рынка НТИ «Аэронет», включая ключевые направления (беспилотные авиационные системы, малые космические аппараты, дистанционное зондирование) и типовые технологии и продукты этого рынка.	ПК-6.3.1
3	Знать основное содержание рынка НТИ «Маринет», в том числе базовые задачи (управление морским транспортом, освоение океана) и примеры решений (умные логистические системы, подводная робототехника).	ПК-1.3.1
4	Знать основное содержание рынка НТИ «Нейронет», а именно целевую область (человеко-машинные коммуникации на базе нейротехнологий), назначение технологий и типовые примеры (интерфейсы «мозг-компьютер», нейрореабилитация).	ПК-6.3.1
5	Знать основное содержание рынка НТИ «Хелснет», включая фокус (персонализированная медицина и увеличение продолжительности жизни) и основные сегменты (телемедицина, биоинформатика, клеточные технологии).	ПК-1.3.1
6	Знать основное содержание рынка НТИ «Фуднет», в частности ключевые задачи (умное сельское хозяйство, персонализированное питание) и технологические тренды (ускоренная селекция, суперлокальные фермы).	ПК-1.3.1
7	Знать основное содержание рынка НТИ «Энерджинет», в том числе концепцию распределённой энергетики, типовые решения (умные сети, умные города) и основные элементы (децентрализация, управление потреблением, ВИЭ).	ПК-1.3.1
8	Знать основное содержание рынка НТИ «Технет» как кросс-рыночного направления, включая его роль (технологическая поддержка других рынков НТИ) и ключевые инструменты (цифровые двойники, киберфизические системы, цифровое производство).	ПК-8.3.1
9	Знать основное содержание рынка НТИ «Сейфнет», а именно сферу ответственности (безопасные компьютерные технологии) и типовые задачи (защита данных, безопасность информационных и киберфизических систем).	ПК-6.3.1
10	Знать основное содержание рынка НТИ «Эдунет», в том числе цели (персонализация и технологичная доставка образования) и основные форматы (адаптивные платформы, геймификация, развитие компетенций).	ПК-8.3.1
11	Знать основное содержание рынка НТИ «Спортнет», включая целевую аудиторию и задачи (кросс-спортивные технологии, гомеостаз человека и общества) и примеры сегментов (новые виды спорта, умные тренировки, цифровые мероприятия).	ПК-6.3.1
12	Знать основное содержание рынка НТИ «Хоумнет», в частности концепцию (высокотехнологичная экосистема жилой среды), основные направления (умный дом, IoT, энергоэффективность) и особые сценарии (жильё в сложных условиях).	ПК-8.3.1
13	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Аэронет», в том числе: – выделите и классифицируйте ключевые сегменты рынка (БПЛА, ДЗЗ, малые космические аппараты) по типам задач (мониторинг, доставка, картография);	ПК-5.У.1

	- сопоставьте технологические решения с рыночными барьерами (сертификация, инфраструктура, нормативное регулирование); - определите на примере конкретного проекта к какому сегменту «Аэронет» он относится, и аргументируйте выбор	
14	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Маринет», в том числе: - обоснуйте различные типы решений для надводной и подводной среды (автономные суда, подводные роботы, системы навигации) и соотнесите их с целевыми сценариями (логистика, разведка, экология); - проведите оценку проектов в «Маринет» по критериям эффективности (стоимость владения, безопасность, экологический след); - выявите отраслевые и географические ограничения для внедрения технологий (ледовые условия, глубоководные зоны, международные воды) и предлагать компенсирующие меры	ПК-6.У.1
15	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Нейронет», в том числе: - составьте классификацию нейротехнологий по назначению (реабилитация, усиление когнитивных способностей, интерфейсы «мозг-компьютер») и сопоставьте их с этическими и регуляторными рамками; - соотнесите уровень технологической готовности (TRL) решений с потребностями конечных пользователей (клиники, образовательные центры, индустрия); - проведите анализ междисциплинарности рынка (нейробиология, ИТ, инженерия) и объясните, как она влияет на скорость вывода продуктов на рынок	ПК-6.У.1
16	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Хелснет», в том числе: - выделите ключевые сегменты «Хелснет» (персонализированная медицина, телемедицина, биоинформатика, клеточные технологии) и соотнесите их с задачами увеличения продолжительности жизни и профилактики заболеваний; - проведите детальный анализ кейса медицинского стартапа и определите, какие сегменты «Хелснет» он охватывает, какие барьеры (регуляторные, клинические, технологические) ему предстоит преодолеть; - сопоставьте решения по критериям доказательной медицины, масштабируемости и стоимости внедрения	ПК-5.У.1
17	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Фуднет», в том числе: - выделите основные направления «Фуднет» (умное сельское хозяйство, ускоренная селекция, персонализированное питание, логистика «от поля до тарелки») и соотнесите их с вызовами продовольственной безопасности; - поведите анализ проекта в сфере «Фуднет» по критериям технологичности, устойчивости и экономической эффективности; - определите, какие технологии (сенсоры, ИИ, автоматизация) обеспечивают переход от традиционных к новым моделям производства и доставки еды	ПК-8.У.1
18	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ	ПК-5.У.1

	«Энерджинет», в том числе: - выявите различия элементов распределённой энергетики (персональные источники, умные сети, накопители, управление спросом) и сопоставьте их с концепцией «умного города»; - проведите анализ проектов в «Энерджинет» по критериям децентрализации, интеграции ВИЭ и устойчивости к сбоям; - объясните, как цифровые платформы и киберфизические системы обеспечивают управление энергопотреблением на уровне домохозяйства, предприятия и города	
19	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Технет», в том числе: - определите по ключевым показателям кросс-рыночную роль «Технет» и выделите его ключевые инструменты (цифровые двойники, киберфизические системы, цифровое производство) применительно к другим рынкам НТИ; - на примере реального производства определите, какие элементы «Технет» уже внедрены, а какие находятся в стадии пилотирования; - сопоставьте уровни зрелости технологий «Технет» с задачами цифровой трансформации предприятий	ПК-5.У.1
20	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Сейфнет», в том числе: - выделите типовые задачи «Сейфнет» (защита данных, безопасность информационных и киберфизических систем, доверенная передача) и соотнесите их с конкретными угрозами и рисками; - проведите анализ решения в области кибербезопасности по критериям надёжности, масштабируемости, совместимости с существующей инфраструктурой; - объясните, как требования регуляtorики (ФЗ, стандарты, отраслевые требования) влияют на выбор и внедрение технологий «Сейфнет»	ПК-8.У.1
21	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Эдунет», в том числе: - выделите форматы «Эдунет» (адаптивные платформы, геймификация, персонализация контента) и соотнесите их с развитием личностных компетенций; - проведите анализ образовательного проекта и определите, какие технологии и методики «Эдунет» в нём используются, как они влияют на результаты обучения; - оцените решения по критериям доступности, масштабируемости и доказанной эффективности (метрики вовлечённости, успеваемости, удержания)	ПК-5.У.1
22	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Спортнет», в том числе: - выделите сегменты «Спортнет» (новые виды спорта, умные тренировки, цифровая инфраструктура, мероприятия в цифровых вселенных) и соотнесите их с потребностями разных целевых групп (любители, профессионалы, организаторы); - проведите анализ спортивных проектов по критериям технологичности, вовлечённости аудитории и монетизации; - объясните, как кибер-физические и цифровые решения (носимые устройства, VR/AR, аналитика) меняют тренировочный процесс и	ПК-6.У.1

	опыт зрителя	
23	Уметь анализировать содержание и внутренние критерии рынка НТИ «Хоумнет», в том числе: – выделите компоненты экосистемы «Хоумнет» (умный дом, IoT, энергоэффективность, управление пространством) и соотнесите их с концепцией комфортной и безопасной жилой среды; – проведите анализ проекты жилой среды по критериям устойчивости, адаптивности к условиям эксплуатации (в том числе в сложных средах — Арктика, космос, горы); – объясните, как интеграция цифровых сервисов и физических решений (материалы, архитектура, инженерия) формирует ценность продукта в «Хоумнет»	ПК-8.У.1
24	У вас есть разрабатываемое изделие — БПЛА для мониторинга ЛЭП с тепловизором (время полёта 2,5 ч, передача данных в реальном времени). Проведите комплексную оценку потенциала рынка «Аэронет» и применимости изделия	ПК-5.У.1
25	Разработан автономный надводный аппарат для экологического мониторинга акватории порта. Оцените потенциал и применимость решения для «Маринет»	ПК-1.В.1
26	Проект — нейроинтерфейс для когнитивной тренировки студентов. Оцените потенциал и применимость для «Нейронет»	ПК-1.В.1
27	Телемедицинский сервис для мониторинга пациентов с СД2. Оцените потенциал и применимость для «Хелснет». Подготовьте обоснование для подачи в акселератор	ПК-1.В.1
28	Цифровой двойник производственной линии для машиностроительного предприятия. Оцените потенциал и применимость для «Технет»	ПК-1.В.1
29	Мобильное приложение с AR-тренировками для любителей фитнеса. Оцените потенциал и применимость для «Спортнет»	ПК-1.В.1
30	Мобильное приложение по составлению спортивного меню. Оцените потенциал и применимость для «Спортнет»	ПК-1.В.1

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

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
1.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какова основная цель проведения аудита рынков национально-технологических инициатив? - А) Выявление потенциальных нарушений на рынке - В) Оценка эффективности использования технологий на рынке	ПК-1.3.1

	- С) Определение рыночной доли компании - D) Создание единого реестра участников рынка							
2.	Выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Какие из перечисленных элементов могут быть объектами аудита на рынке национально-технологических инициатив? (Выберите все, что подходит) - А) Инновационные технологии - В) Регулирующие органы - С) Финансовые отчеты компаний - D) Потребительские предпочтения	ПК-1.3.1						
3.	Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Установите соответствие между элементами аудита и их описанием <table><tr><td>1. Оценка рисков</td><td>А. Анализ финансовых показателей</td></tr><tr><td>2. Тестирование контроля</td><td>В. Процесс выявления потенциальных угроз</td></tr><tr><td>3. Анализ данных</td><td>С. Проверка надежности управленческих решений</td></tr></table>	1. Оценка рисков	А. Анализ финансовых показателей	2. Тестирование контроля	В. Процесс выявления потенциальных угроз	3. Анализ данных	С. Проверка надежности управленческих решений	ПК-1.В.1
1. Оценка рисков	А. Анализ финансовых показателей							
2. Тестирование контроля	В. Процесс выявления потенциальных угроз							
3. Анализ данных	С. Проверка надежности управленческих решений							
4.	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите этапы процесса проведения аудита на рынке национально-технологических инициатив в правильной последовательности: - А) Подготовка отчета - В) Сбор данных - С) Планирование аудита - D) Анализ и интерпретация данных	ПК-1.В.1						
5.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Охарактеризуйте основные принципы проведения аудита на рынках национально-технологических инициатив и их значимость для развития инновационной экономики.	ПК-1.3.1						
6.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какое из следующих определений наилучшим образом описывает "Интернет вещей" (IoT)? - А) Концепция, при которой физические устройства подключены к интернету и могут обмениваться данными. - В) Система искусственного интеллекта для анализа больших данных. - С) Программа, предназначенная для создания виртуальной реальности. - D) Технология, используемая исключительно для беспилотных Транспортных средств.	ПК-5.У.1						
7.	Выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов	ПК-5.У.1						

	Какие из перечисленных технологий являются ключевыми для реализации концепции "Умный город" (Smart City)? (Выберите все правильные ответы) - А) Технологии интернета вещей (IoT) - В) Искусственный интеллект (AI) - С) Ядерная энергетика - D) Умные сети (Smart Grids) - E) Технологии виртуальной реальности (VR)							
8.	Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Установите соответствие между технологией и её применением в рамках национально-технологических инициатив: <table><tr><td>1. Искусственный интеллект (AI)</td><td>А. Автоматизация сельского хозяйства</td></tr><tr><td>2. Беспилотные транспортные средства</td><td>В. Умное здание</td></tr><tr><td>3. Интернет вещей (IoT)</td><td>С. Автономные логистические системы</td></tr></table>	1. Искусственный интеллект (AI)	А. Автоматизация сельского хозяйства	2. Беспилотные транспортные средства	В. Умное здание	3. Интернет вещей (IoT)	С. Автономные логистические системы	ПК-5.У.1
1. Искусственный интеллект (AI)	А. Автоматизация сельского хозяйства							
2. Беспилотные транспортные средства	В. Умное здание							
3. Интернет вещей (IoT)	С. Автономные логистические системы							
9.	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите следующие этапы внедрения технологии беспилотных Транспортных средств в правильной последовательности: 1. Масштабное тестирование на дорогах общего пользования 2. Разработка и тестирование прототипов 3. Полная интеграция в общественный транспорт 4. Регулирование и стандартизация	ПК-5.У.1						
10.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите основные вызовы и перспективы развития возобновляемых источников энергии в России.	ПК-5.У.1						
11.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой основной документ определяет стратегическое развитие национально-технологических инициатив в России? - А) Национальная технологическая инициатива 2035 - В) Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" - С) Стратегия инновационного развития России до 2020 года - D) Национальная стратегия научно-технологического развития Российской Федерации	ПК-6.3.1						
12.	Выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Какие из перечисленных технологий считаются ключевыми для развития рынков национально-технологических инициатив? (Выберите все, что подходит) - А) Искусственный интеллект (AI) - В) Блокчейн - С) Традиционное сельское хозяйство	ПК-6.3.1						

	- D) Интернет вещей (IoT)		
13.	Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце		ПК-6.У.1
	1. Автонет	А. Развитие сетевых технологий для транспорта	
	2. Фуднет	В. Разработка инноваций в продовольственной сфере	
	3. Хелснет	С. Внедрение технологий в здравоохранение	
14.	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите этапы разработки и внедрения технологий на национально-технологических рынках в правильной последовательности: - А) Исследование и разработка - В) Коммерциализация - С) Прототипирование - D) Массовое производство		ПК-6.3.1
15.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите, как рынок "Энерджинет" способствует достижению целей национально-технологической инициативы и какие основные направления его развития вы считаете приоритетными.		ПК-6.3.1
16.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой термин используется для обозначения рынка технологий в сфере образования в рамках Национальной технологической инициативы? - А) АгроТех - В) ОбразТех - С) ЭдТех - D) ТехСкилл		ПК-8.У.1
17.	Выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Какой термин используется для обозначения рынка технологий в сфере образования в рамках Национальной технологической инициативы? - А) АгроТех - В) ОбразТех - С) ЭдТех - D) ТехСкилл		ПК-8.У.1
18.	Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце		ПК-8.У.1
	1. Автонет	А. Медицина и здравоохранение	
	2. Хелснет	В. Интеллектуальные транспортные системы	

	3. Нейронет	С. Разработка биотехнологий и нейротехнологий							
19.	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите этапы развития стартапа в рамках Национальной технологической инициативы в правильной последовательности: - А) Идея и концепция - В) Ускорение и масштабирование - С) Прототипирование и пилотирование - D) Финансирование и инвестиции - E) Коммерциализация		ПК-8.У.1						
20. .У	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите основные вызовы, стоящие перед рынком "Аэронет" в рамках Национальной технологической инициативы, и предложите стратегические меры для их преодоления.		ПК-8.У.1						
21.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какое из следующих определений наилучшим образом описывает "Интернет вещей" (IoT)? - А) Концепция, при которой физические устройства подключены к интернету и могут обмениваться данными. - В) Система искусственного интеллекта для анализа больших данных. - С) Программа, предназначенная для создания виртуальной реальности. - D) Технология, используемая исключительно для беспилотных Транспортных средств.		ПК-6.3.1						
22.	Выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Какие из перечисленных технологий являются ключевыми для реализации концепции "Умный город" (Smart City)? (Выберите все правильные ответы) - А) Технологии интернета вещей (IoT) - В) Искусственный интеллект (AI) - С) Ядерная энергетика - D) Умные сети (Smart Grids) - E) Технологии виртуальной реальности (VR)		ПК-6.3.1						
23.	Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце Установите соответствие между технологией и её применением в рамках национально-технологических инициатив: <table><tr><td>1. Искусственный интеллект (AI)</td><td>А. Автоматизация сельского хозяйства</td></tr><tr><td>2. Беспилотные транспортные средства</td><td>В. Умное здание</td></tr><tr><td>3. Интернет вещей (IoT)</td><td>С. Автономные</td></tr></table>		1. Искусственный интеллект (AI)	А. Автоматизация сельского хозяйства	2. Беспилотные транспортные средства	В. Умное здание	3. Интернет вещей (IoT)	С. Автономные	ПК-6.У.1
1. Искусственный интеллект (AI)	А. Автоматизация сельского хозяйства								
2. Беспилотные транспортные средства	В. Умное здание								
3. Интернет вещей (IoT)	С. Автономные								

		логистические системы	
24.	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите следующие этапы внедрения технологии беспилотных Транспортных средств в правильной последовательности: 1. Масштабное тестирование на дорогах общего пользования 2. Разработка и тестирование прототипов 3. Полная интеграция в общественный транспорт 4. Регулирование и стандартизация	ПК-6.3.1	
25.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите основные вызовы и перспективы развития возобновляемых источников энергии в России.	ПК-6.3.1	
26.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой из сегментов рынка НТИ «Аэронет» наиболее релевантен для БПЛА, используемого для доставки медикаментов в труднодоступные районы? А) Малые космические аппараты В) Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) С) Беспилотные авиационные системы (доставка и логистика) D) Наземная инфраструктура для пилотируемой авиации	ПК-6.3.1	
27.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой критерий является критичным при оценке применимости БПЛА для коммерческого использования в РФ? А) Максимальная скорость полёта В) Наличие сертификации и соответствие требованиям Росавиации С) Цвет корпуса аппарата D) Количество пропеллеров	ПК-6.3.1	
28.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Что означает TRL 6 применительно к изделию в сегменте «Аэронет»? А) Идея продукта только сформулирована В) Прототип испытан в лабораторных условиях С) Прототип продемонстрирован в условиях, близких к реальным (на полигоне/в полёте) D) Изделие серийно производится и массово эксплуатируется	ПК-6.3.1	
29.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой метод лучше всего использовать для оценки рыночного потенциала сегмента БПЛА? А) Метод Дельфи без расчётов В) Расчёт TAM/SAM/SOM с опорой на отраслевые отчёты и статистику С) Опрос 3 друзей D) Оценка по количеству публикаций в соцсетях	ПК-8.3.1	

30.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Для автономного надводного аппарата, предназначенного для экологического мониторинга акватории порта, какой отраслевой стандарт в первую очередь нужно учитывать при валидации применимости? А) ГОСТ Р по офисной мебели В) Требования РМРС (Российского морского регистра судоходства) С) Нормы по освещённости офисных помещений Д) СанПиН по школьным столовым	ПК-8.3.1
31.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Что такое LCC (Life Cycle Cost) и почему он важен для «Маринет»? А) Это стоимость только покупки изделия В) Это стоимость жизненного цикла: производство, эксплуатация, обслуживание, утилизация С) Это маркетинговый бюджет проекта Д) Это налог на импорт комплектующих	ПК-8.3.1
32.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой сценарий эксплуатации предъявляет наиболее жёсткие требования к автономности и связи у морского аппарата? А) Мониторинг в прибрежной зоне с частой стыковкой В) Длительное патрулирование в открытом море без возможности быстрой эвакуации С) Демонстрационные рейсы в бухте Д) Испытания в бассейне	ПК-8.3.1
33.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой из следующих факторов обязательно нужно учитывать при оценке применимости нейроинтерфейса для образовательных целей? А) Только стоимость производства В) Этические аспекты (информированное согласие, защита персональных данных) и уровень технологической готовности С) Предпочтения дизайнера интерфейса Д) Цвет упаковки устройства	ПК-8.3.1
34.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Если нейроинтерфейс позиционируется как медицинское изделие, какой класс риска и путь регистрации в РФ нужно учитывать? А) Класс риска не важен, достаточно патента В) Нужно определить класс риска по назначению и следовать процедуре Росздравнадзора С) Достаточно пройти добровольную сертификацию в частной лаборатории Д) Регистрация не требуется, если изделие продаётся онлайн	ПК-8.3.1
35.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	ПК-8.3.1

	Что является ключевым элементом доказательной базы для телемедицинского сервиса в сегменте «Хелснет»? A) Отзывы пользователей в интернете B) Клинические исследования и данные реальной практики, подтверждающие эффективность и безопасность C) Количество лайков в соцсетях D) Стоимость разработки ПО	
36.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой показатель наиболее релевантен при оценке экономики внедрения телемедицинского решения в систему здравоохранения? A) Количество строк кода в приложении B) Окупаемость (ROI) и снижение нагрузки на стационары/поликлиники C) Число упоминаний в СМИ D) Количество цветов в интерфейсе	ПК-8.3.1
37.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа то показывает метрика OEE (Overall Equipment Effectiveness) при оценке цифрового двойника производственной линии? A) Общий уровень удовлетворённости сотрудников B) Эффективность использования оборудования (доступность, производительность, качество продукции) C) Стоимость лицензий на ПО D) Количество публикаций о проекте	ПК-8.3.1
38.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой фактор критично учитывать при оценке применимости цифрового двойника на действующем предприятии? A) Цвет станков в цехе B) Уровень цифровой зрелости предприятия и готовность ИТ-инфраструктуры C) Личные предпочтения директора D) Наличие кофе-машины в офисе	ПК-8.3.1
39.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какая метрика наиболее релевантна для оценки пользовательского опыта в мобильном фитнес-приложении? A) Количество установленных шрифтов B) DAU/MAU (ежедневная/месячная аудитория) и Retention (удержание пользователей) C) Вес приложения в мегабайтах D) Количество рекламных баннеров	ПК-8.3.1
40.	Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Какой из сценариев монетизации наиболее типичен для AR-приложения для любителей фитнеса? A) Продажа физических тренажёров через приложение B) Подписка на премиум-контент и партнёрства с фитнес-клубами C) Плата за каждое нажатие кнопки	ПК-8.3.1

	D) Продажа персональных данных пользователей	
41.	Вы оцениваете БПЛА для мониторинга ЛЭП (время полёта 2,5 ч, тепловизор, передача данных в реальном времени). Сертификация задерживается на 12 месяцев. Какой шаг вы сделаете, чтобы сохранить интерес инвесторов и первых заказчиков? A) Отложить все активности до получения сертификата B) Переориентировать продукт на закрытые полигоны/промплощадки без необходимости внешнего разрешения на полёты C) Запустить продажи без сертификации, ссылаясь на «пилотный режим» D) Убрать тепловизор и продавать как обычный дрон для съёмки	ПК-8.У.1
42.	Для оценки рыночного потенциала БПЛА-доставки вы собрали данные: отчёты Минтранса, статистику госзакупок, патентный ландшафт, дорожные карты НТИ. Какой следующий шаг покажет, что вы владеете методами комплексной оценки? A) Выбрать один источник и опираться только на него B) Сопоставить данные из разных источников, выявить противоречия и сформировать допущения для расчёта TAM/SAM/SOM C) Провести опрос 5 друзей и добавить их мнение к расчётам D) Использовать только публичные презентации конкурентов без проверки	ПК-8.У.1
43.	Вы валидируете автономный надводный аппарат для мониторинга акватории порта. Какой набор критериев покажет, что вы владеете методиками оценки применимости в морской среде? A) Только максимальная скорость и цена B) Соответствие РМРС/ИМО, сценарии эксплуатации (ледовые/штормовые), LCC, критерии успеха испытаний на полигоне C) Дизайн корпуса и цвет маркировки D) Количество публикаций о проекте в СМИ	ПК-8.У.1
44.	При расчёте LCC морского аппарата вы обнаружили, что обслуживание составляет 60% стоимости жизненного цикла. Какое решение продемонстрирует владение инструментами оптимизации? A) Игнорировать эту статью, так как она «не зависит от нас» B) Предложить меры по снижению: модульная конструкция, удалённая диагностика, обучение экипажа, контракт жизненного цикла C) Увеличить цену продажи, чтобы компенсировать высокие расходы D) Заменить материалы на более дешёвые, даже если это снизит надёжность	ПК-8.У.1
45.	Проект — нейроинтерфейс для когнитивной тренировки студентов. Какие элементы дорожной карты покажут, что вы владеете комплексной оценкой применимости? A) Только план разработки ПО	ПК-8.У.1

	В) TRL, план пилотных исследований с метриками UX и образовательного эффекта, этические процедуры, регуляторный путь (класс риска, регистрация) С) Маркетинговая кампания и план продаж Д) Патентование и публикация статей	
46.	В пилоте нейроинтерфейса вы не можете собрать клинические данные в короткие сроки. Чем вы обоснуете ценность для инвестора, демонстрируя владение инструментами валидации? А) «Данные появятся позже, верим в продукт» В) Предложите альтернативные доказательства: метрики вовлечённости, retention, NPS, результаты когнитивных тестов, экспертные оценки С) Смените позиционирование на «игрушку», чтобы уйти от требований к медицинским изделиям Д) Отмените пилот и начнёте заново с другим продуктом	ПК-8.У.1
47.	Вы оцениваете цифровой двойник для машиностроительного предприятия. Какой подход покажет, что вы владеете методами оценки применимости на действующем производстве? А) Сравнить характеристики ПО с рекламными буклетами вендора В) Оценить цифровую зрелость предприятия, готовность ИТ-инфраструктуры, наличие данных, квалификацию персонала, рассчитать ROI и ОЕЕ С) Опросить директора и принять решение по его мнению Д) Взять за основу кейс из другой отрасли без адаптации	ПК-8.У.1
48.	Пилот цифрового двойника показал низкую вовлечённость персонала. Какие меры вы предложите, демонстрируя владение навыками внедрения? А) Заменить персонал на более «продвинутый» В) Разработать программу обучения, пилотные сценарии с быстрой пользой, KPI и систему мотивации, вовлечь лидеров мнений С) Отказаться от внедрения, так как «люди не готовы» Д) Автоматизировать всё без учёта человеческого фактора	ПК-1.В.1
49.	AR-приложение для фитнеса показывает высокий DAU, но низкий retention на 7-й день. Какой анализ покажет, что вы владеете продуктовыми метриками и умеете принимать решения? А) Радоваться высокому DAU и не менять продукт В) Проанализировать воронку активации, точки оттока, UX-сценарии, провести А/В-тесты, скорректировать онбординг и контент С) Сразу запустить масштабную рекламную кампанию Д) Сменить позиционирование на B2B без исследований	ПК-1.В.1
50.	Вы планируете монетизацию AR-приложения. Какой набор моделей покажет, что вы владеете инструментами оценки рыночной применимости? А) Одна модель «подписка» без анализа аудитории В) Комбинация: подписка для пользователей, партнёрства с клубами, B2B-лицензии; прогноз выручки и точки	ПК-1.В.1

	безубыточности с допущениями	
C)	Продажа персональных данных пользователей	
D)	Отказ от монетизации ради роста аудитории	

Система оценивания тестовых заданий:

1. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3. Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4. Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5. Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

В 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.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4).

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.
- Задание к выполнению практической работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы практических работ приведены в табл. 5 данной программы.

Структура и форма отчета о практической работе

Отчет о практической работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название практической работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

Выводы по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-20

Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

11.3. 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.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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 являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. 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.

В течение семестра студенты:

- защищают практические работы;
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

В течение семестра для допуска к зачету студенту необходимо сдать не менее 51% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". Далее студент допускается к собеседованию или итоговому тестированию на зачете."

Зачет выставляется на основании выполненных в течение семестра всех лабораторных работ и написании итогового тестирования или прохождения собеседования.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» <https://docs.guap.ru/smk/3.76.pdf>.

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