

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

ДОЦ., Д.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-технический семинар»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург 2021г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины


Программу составил (а)

<u>ДОЦ., Д.Т.Н., ДОЦ.</u> (должность, уч. степень, звание)	 23.06.2021 (подпись, дата)	<u>Н.А. Жильникова</u> (инициалы, фамилия)
---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«23» июня 2021 г, протокол № 03-06/2021

и.о Заведующий кафедрой № 5

<u>Д.Т.Н., ДОЦ.</u> (уч. степень, звание)	 23.06.2021 (подпись, дата)	<u>Е.А. Фролова</u> (инициалы, фамилия)
----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Ответственный за ОП ВО 20.04.01(01)

<u>ДОЦ., Д.Т.Н., ДОЦ.</u> (должность, уч. степень, звание)	 23.06.2021 (подпись, дата)	<u>Н.А. Жильникова</u> (инициалы, фамилия)
---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

<u>ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.</u> (должность, уч. степень, звание)	 23.06.2021 (подпись, дата)	<u>М.С. Смирнова</u> (инициалы, фамилия)
---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Аннотация

Дисциплина «Научно-технический семинар» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»

ПК-6 «Способен организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с внедрением инновационных технологий с целью повышения эффективности функционирования производственных систем в природно-технических комплексах.

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

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Целью преподавания дисциплины «Научно-технический семинар» является формирование специальной технологической подготовки магистрантов в области применения, адаптации, совершенствования и разработки инновационных технологий, а также проведения эколого-экономической оценки безопасности производственных систем. Представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области разработки технологии осуществления результатов научного исследования (разработки) и критического анализа современных проблем обеспечения экологической и техносферной безопасности при разработке наукоемкой продукции.

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
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	ПК-6.У.1 уметь анализировать результаты мониторинга в техносфере ПК-6.В.1 владеть навыками составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Инновации в системах экологического мониторинга»,
- «Инновационная деятельность в техносфере».

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

- «Экспертиза и аудит безопасности»,
- «Управление экологической безопасностью организаций».

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			
		№1	№2	№3	№4
1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	1/ 36	1/ 36	0,5/ 18	0,5/ 18
Из них часов практической подготовки	8	2	2	2	2
Аудиторные занятия, всего час.	16	4	4	4	4
в том числе:					
лекции (Л), (час)					
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16	4	4	4	4
лабораторные работы (ЛР), (час)					
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)					
экзамен, (час)					
Самостоятельная работа, всего (час)	92	32	32	14	14
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Зачет, Зачет, Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

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 № 1					
Раздел 1. Обеспечение экологической безопасности производственных систем на базе современных методов управления и контроля.					
Тема 1.1 Информационные технологии в управлении		1			8
Тема 1.2 Охрана окружающей среды при реализации наукоемких производств. Нормативно-правовая документация.		1			8
Тема 1.3 Методы управления охраной окружающей среды. Экологический менеджмент. Методы оценки жизненного цикла. Модель оценки экологической эффективности.		1			8

Тема 1.4 Перспективные инновационные технологии. Потенциал высокотехнологичного сектора, технологии двойного применения, приоритеты инновационной стратегии энергосектора.		1			8
Итого в семестре:		4			32
Семестр № 2					
Раздел 2. Эколого-экономическая оценка и повышение эффективности производственных систем в природно-технических комплексах.					
Тема 2.1 Эколого-экономическая оптимизация водоохранных мероприятий. Методика определения норм допустимого сброса для группы водопользователей природно-технических комплексов.		1			8
Тема 2.2 Эколого-экономическая оптимизация затрат на водоохранные мероприятия по заданным экологическим критериям.		1			8
Тема 2.3 Математическое моделирование в задачах управления водохозяйственными системами. Специфика экономико-математического моделирования в области экологического нормирования.		1			8
Тема 2.4 Оптимизация совместной работы ряда сооружений или схем очистки нескольких видов стоков в составе общей схемы водного хозяйства предприятия. Методика эколого-технологического нормирования нагрузки от производственных систем в природно-технических комплексах.		1			8
Итого в семестре:		4			32
Семестр № 3					
Раздел 3. Программно-целевое управление качеством окружающей среды.					
Тема 3.1. Методы оценки эффективности природоохранных мероприятий.		2			7
Тема 3.2 Методологические основы оценки жизненного цикла.		2			7
Итого в семестре:		4			14
Семестр № 4					

Тема 3.3 Методы анализа потоков загрязняющих веществ в рамках производственных систем.		2			7
Тема 3.4 Методика эколого-технологического нормирования при оптимизации функционирования производственных систем.		2			7
Итого в семестре:		4			14
Итого:	0	16	0	0	92

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
	Учебным планом не предусмотрено

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 1					
1	Применение информационных технологий в управлении инновациями	Семинар	1	0,5	1
2	Методики анализа и мониторинга состояния окружающей среды при реализации наукоемких производств	Семинар	1	0,5	1
3	Внедрение систем экологического менеджмента (СЭМ). Оценка жизненного цикла. Повышение экологической эффективности СЭМ.	Семинар	1	0,5	1

4	Повышение энергоэффективности производственных систем	Семинар		0,5	1
Семестр 2					
5	Особенности повышения эффективности функционирования производственных систем	Семинар	1	0,5	2
6	Анализ и сопоставление методов повышения эффективности производственных систем в природно-технических системах	Семинар	1	0,5	2
7	Методы разработки и реализации инновационных природоохранных мероприятий	Семинар	1	0,5	2
8	Разработка системотехнических принципов повышения эффективности функционирования и качества организации производственных систем. Повышение экологичности предприятий.	Семинар	1	0,5	2
Семестр 3					
9	Применение методов оценки и повышения результативности на основе требований международных стандартов ИСО	Семинар	1	0,5	3
10	Реализация методов и средств эффективного привлечения материально-технических ресурсов при проведении эколого-экономической оценки безопасности	Семинар	1	0,5	3

	производственных систем				
Семестр № 4					
11	Особенности информатизации и компьютеризации эколого-экономической оценки безопасности производственных систем	Семинар	1	0,5	3
12	Методологические основы анализа затрат и выгод природоохранных мероприятий.	Семинар	1	0,5	3
Всего			16	8	

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

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 1, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час	Семестр 4, час
1	2	3	4	5	6
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	23	8	8	3	3
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	23	8	8	3	3
Контрольные работы заочников (КРЗ)	23	8	8	5	5
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	23	8	8	3	3
Всего:	92	32	32	14	14

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	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
332.1 А 72	Экологическое управление территориальными арктическими природно-техническими комплексами на основе геоинформационных технологий [Текст] : монография / Ю. А. Антохина, Н. А. Жильникова, Е. Г. Семенова ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 238 с.	СО - 5
005 М 54	Методы и инструменты управления качеством проектов [Текст] : монография / Ю. А. Антохина [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2012. - 304 с.	СО - 75
330.3 А 72	Экономика и менеджмент инновационных процессов в организации [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Голубев, А. М. Колесников ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014	ЛС – 19, СО - 5
338 А 72	Управление и оптимизация экономического роста промышленных предприятий [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. М. Колесников ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Политехника, 2014. - 141 с.	ЛС – 39, ФО – 5, ЧЗ ЛС - 1
5 Ж 72	Инновации в области экологического мониторинга и моделирования геоэкосистем высокоширотных территорий для обеспечения качества подготовки кадров высшей квалификации [Текст] : учебное пособие / Н. А. Жильникова, И. В. Мателенок, А. О. Смирнов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 168 с.	СО - 14
	Моделирование эколого-экономических систем: Учебное пособие / М.С. Красс. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 http://znanium.com/bookread2.php?book=398940	
	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011	

	http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592	
	Применение принципов и норм экологического, природоресурсного и земельного права: проблемы и решения : сборник научных трудов / отв. ред. И. О. Краснова, В. Н. Власенко. - Москва : РГУП, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-768-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194841	
	Применение принципов и норм экологического, природоресурсного и земельного права: проблемы и решения : сборник научных трудов / отв. ред. И. О. Краснова, В. Н. Власенко. - Москва : РГУП, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-768-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194841	

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
http://www.infoeco.ru/	Экологический портал Санкт-Петербурга
http://www.mnr.gov.ru/	Министерство природных ресурсов и экологии РФ
http://www.dissercat.com/	Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов
http://economy.gov.ru/minec/main	Министерство экономического развития РФ

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Класс для деловой игры	

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

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.
«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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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
1	Информационные технологии и цифровизация в управлении.	УК-5.У.1
2	Законодательные и нормативно-правовые основы охраны окружающей среды при реализации наукоемких производств.	УК-5.У.1
3	Методы управления охраной окружающей среды.	УК-5.У.1
4	Принципы экологического менеджмента.	УК-5.У.1
5	Методы оценки жизненного цикла.	УК-5.У.1
6	Модель оценки экологической эффективности.	УК-5.В.1
7	Перспективные инновационные технологии в техносфере.	УК-5.В.1
8	Приоритеты инновационной стратегии экологичных производств.	УК-5.В.1
9	Эколого-экономическая оптимизация водоохранных мероприятий.	УК-5.В.1
10	Цифровые инструменты и ресурсы для создания ресурсосберегающих производств.	УК-5.В.1
11	Методика определения норм допустимого сброса для группы водопользователей природно-технических комплексов.	ПК-6.У.1
12	Эколого-экономическая оптимизация затрат на водоохранные мероприятия по заданным экологическим критериям.	ПК-6.У.1
13	Математическое моделирование в задачах управления водохозяйственными системами. Специфика экономико-математического моделирования в области экологического нормирования.	ПК-6.У.1
14	Оптимизация совместной работы ряда сооружений или схем очистки нескольких видов стоков в составе общей схемы водного хозяйства предприятия.	ПК-6.У.1
15	Методика эколого-технологического нормирования нагрузки от производственных систем в природно-технических комплексах.	ПК-6.У.1
16	Методы оценки эффективности природоохранных мероприятий.	ПК-6.В.1
17	Методологические основы оценки жизненного цикла.	ПК-6.В.1
18	Методы анализа потоков загрязняющих веществ в рамках производственных систем.	ПК-6.В.1
19	Методика эколого-технологического нормирования при	ПК-6.В.1

	оптимизации функционирования производственных систем.	
20	Методы и средства моделирования режимов допустимых сбросов для обеспечения экологической эффективности функционирования производственных систем.	ПК-6.В.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
	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
	Не предусмотрено	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Современные методы управления информационными технологиями.
2	Мониторинг реализации долгосрочных программ по оздоровлению бассейнов рек.
3	Мониторинг наземных экосистем, находящихся в зоне интенсивного антропогенного воздействия.
4	Мониторинг основных показателей качества поверхностных вод.
5	Биомониторинг основных показателей водных экосистем.
6	Основные принципы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента.
7	Этапы планирования систем экологического менеджмента.
8	Виды аварийных ситуаций, методы их предотвращения и контроля.
9	Аудит систем экологического менеджмента.
10	Сертификация систем экологического менеджмента.
11	Декларирование экологических характеристик продукции.
12	Разработка программ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности при реконструкции жилых зданий.
13	Критерии оценки результативности технологических систем производства.
14	Методика определения норм допустимого сброса для группы водопользователей природно-технической системы.
15	Методика повышения эффективности функционирования производственных систем на основе эколого-технологической оптимизации затрат на водоохраные мероприятия по заданным экологическим критериям.
16	Математическое моделирование в задачах управления водохозяйственными системами.
17	Специфика экономико-математического моделирования в области экологического нормирования.
18	Мониторинг производственных и сопутствующих процессов.

19	Разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и результатами.
20	Повышение эффективности организации производства в условиях воздействия возможных нештатных и чрезвычайных ситуаций.
21	Обеспечение безопасности и экологичности производственных процессов и их результатов.
22	Методологические основы оценки жизненного цикла.
23	Модель оценки экологической эффективности производственной системы.
24	Определение привлекательности и степени комфортности рынка природоохранных технологий очистки.
25	Модели эколого-экономической оценки для анализа деятельности природно-технических систем и определения эффективных направлений развития экологичных производств.
26	Комплексный подход к анализу и управлению потоками опасных веществ производственных систем в природно-технических комплексах.
27	Эколого-экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий.
28	Методика эколого-технологического нормирования при оптимизации функционирования производственных систем.

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 участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Семинарские занятия проводятся в форме дискуссии, на которых проходит обсуждение конкретных экономических ситуаций. Обсуждения направлены на освоение научных основ, эффективных методов и приемов решения конкретных практических задач, на развитие способностей к творческому использованию получаемых знаний и навыков.

Основная цель проведения семинара заключается в закреплении знаний, полученных в ходе прослушивания лекционного материала. Семинар проводится в форме устного опроса обучающихся по вопросам семинарских занятий, а также в виде решения практических задач или моделирования практической ситуации. В ходе подготовки к

семинару обучающемуся следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы.

Обязательным условием подготовки к семинару является изучение нормативной базы. Для этого следует обратиться к любой правовой системе сети Интернет. В данном вопросе не следует полагаться на книги, так как законодательство претерпевает постоянные изменения и в учебниках и учебных пособиях могут находиться устаревшие данные.

В ходе самостоятельной работы обучающемуся необходимо отслеживать научные статьи в специализированных изданиях, а также изучать статистические материалы, соответствующей каждой теме.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Прочитать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
2. Ответить на вопросы плана семинарского занятия.
3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к семинарским занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать литературу из представленного им списка.

При подготовке доклада на семинарское занятие желательно заранее обсудить с преподавателем перечень используемой литературы, за день до семинарского занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

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 обучающимися 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

Вопросы для обсуждения на семинарах:

Семинар № 1. Применение информационных и цифровых технологий в управлении инновациями.

1. Руководство по выбору информационных технологий и инноваций производственных систем.
2. Рекомендации, необходимые при внедрении информационных систем.
3. Управление инновационной средой в условиях цифровой экономики.
4. Внедрение цифровых технологий в процессы управления и производства.

5. Методы управления производственными системами на основе цифровых технологий.
6. Управление инновационными процессами в информационных системах организаций.
7. Развитие информационных технологий как элемента инновационной инфраструктуры предприятия

Семинар № 2. Методики анализа и мониторинга состояния окружающей среды при реализации наукоемких производств.

1. Простейшие модели мониторинга экологических программ.
2. Использование уравнений материального баланса в мониторинге.
3. Мониторинг реализации долгосрочных программ по оздоровлению бассейнов рек.
4. Мониторинг наземных экосистем, находящихся в зоне интенсивного антропогенного воздействия.
5. Мониторинг основных показателей качества поверхностных вод.
6. Биомониторинг основных показателей водных экосистем.

Семинар № 3. Внедрение систем экологического менеджмента (СЭМ). Оценка жизненного цикла. Повышение экологической эффективности СЭМ.

1. Основные принципы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента.
2. Этапы планирования систем экологического менеджмента.
3. Проведение проверок систем экологического менеджмента.
4. Виды аварийных ситуаций, методы их предотвращения и контроля.
5. Аудит систем экологического менеджмента.
6. Проведение экологического аудита на предприятии.
7. Сертификация систем экологического менеджмента.
8. Экологические требования в стандартах на продукцию.
9. Декларирование экологических характеристик продукции.

Семинар № 4. Повышение энергоэффективности производственных систем

1. Проблемы энергосбережения в России, Санкт-Петербурге и Ленинградской области и пути их решения.
2. Формирование и функционирование систем энергетического менеджмента на промышленных предприятиях.
3. Разработка программ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности организаций с участием государства или муниципального образования.
4. Организация энергосервисной деятельности промышленных предприятий.
5. Методы повышения энергоэффективности производственных систем различных отраслей экономики.
6. Современные энергосберегающие технологии, методы, материалы и оборудование для различных отраслей промышленности.
7. Внедрение альтернативных источников энергии в РФ: проблемы и пути решения.
8. Научно-технические проблемы развития атомной энергетики и пути их решения.
9. Проблемы энергообеспечения и энергосбережения в Санкт-Петербурге и Ленинградской области и пути их решения.
10. Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Семинар № 5. Особенности повышения эффективности функционирования производственных систем.

1. Схематехнические принципы повышения эффективности производственных систем.
2. Методы и критерии обеспечения экологичности производственных систем.

3. Создание ресурсосберегающих и высокоэкологических производств.
4. Эколого-технологическая оптимизация затрат на водоохранные мероприятия по заданным экологическим критериям.
5. Математическое моделирование в управлении водохозяйственными системами.

Семинар № 6. Анализ и сопоставление методов повышения эффективности производственных систем в природно-технических системах.

1. Принципы и методы экологического менеджмента природно-технических систем.
2. Теория и методы оценки геоэкологической безопасности создаваемых природно-технических систем.
3. Повышение эффективности эксплуатации и экологической безопасности производства на основе ресурсосберегающих технологий.
4. Научно-методические основы и практические решения идентификации и управления состоянием природно-технических систем утилизации отходов.
5. Повышение эффективности промышленного предприятия в условиях активизации экологического фактора экономического развития.
6. Интегрированное управление российскими предприятиями как технико-эколого-экономическими системами.

Семинар № 7. Методы разработки и реализации инновационных природоохранных мероприятий.

1. Оптимизация совместной работы ряда сооружений или схем очистки нескольких видов стоков в составе общей схемы водного хозяйства предприятия.
2. Методика и алгоритм эколого-технологического нормирования нагрузки в рамках природно-технической системы.
3. Мониторинг производственных и сопутствующих процессов.
4. Разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и результатами.
5. Методы оценки затрат и выгод при реализации природоохранных мероприятий.
6. Экономические аспекты экологической безопасности в нефтегазовой отрасли (международный опыт и российская практика).
7. Методы комплексного управления водоохранными мероприятиями.

Семинар № 8. Разработка систем технических принципов повышения эффективности функционирования и качества организации производственных систем. Повышение экологичности предприятий.

1. Повышение эффективности организации производства в условиях воздействия возможных нештатных и чрезвычайных ситуаций.
2. Обеспечение безопасности и экологичности производственных процессов и их результатов.
3. Обеспечение экологичности производственных процессов водоочистки сточных вод.
4. Повышение экологичности целлюлозно-бумажного производства.
5. Повышение экологичности нефтегазового производства.
6. Повышение экологичности процессов переработки растительного сырья.
7. Экологизация производства как фактор повышения эффективности и устойчивости предприятий фармацевтической промышленности.
8. Научно-методические основы обеспечения экологичности химико-технологических производств.
9. Методы повышения экологической эффективности сельского хозяйства.
10. Методы обеспечения экологичности угольной промышленности.
11. Повышение безопасности и экологичности нефтехимического производства.

Семинар № 9. Применение методов оценки и повышения результативности на основе требований международных стандартов ИСО.

1. Методологические основы оценки жизненного цикла.
2. Модель оценки экологической эффективности производственной системы.

Семинар № 10. Реализация методов и средств эффективного привлечения материально-технических ресурсов при проведении эколого-экономической оценки безопасности производственных систем.

1. Анализ рынка природоохранных технологий.
2. Определение привлекательности и степени комфортности рынка природоохранных технологий очистки.
3. Методика оценки эффективности мероприятий по развитию продуктового направления «технология биологической очистки сточных вод»

Семинар № 11. Особенности информатизации и компьютеризации эколого-экономической оценки безопасности производственных систем.

1. Методология и практика компьютерного эксперимента в социально-экономических исследованиях и задачах управления.
2. Модели эколого-экономической оценки для анализа деятельности природно-технических систем и определения эффективных направлений развития экологичных производств.
3. Системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления производственными системами на всех уровнях.
4. Использование новых информационных и коммуникационных технологий с целью повышения эффективности управления в природно-технических системах.
5. Методология и инструментарий проектирования, разработки и сопровождения информационных систем: методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии.

Семинар № 12. Методологические основы анализа затрат и выгод природоохранных мероприятий.

1. Методические основы регулирования природоохранных мероприятий на основе принципа «затраты – выгода».
2. Методы регулирования природопользования на основе количественной оценки экологических затрат.
3. Экономическая оценка и управление экологическими выгодами территории с особым режимом природопользования.
4. Методы оценки затрат и выгод при реализации природоохранных мероприятий на предприятиях энергетики.
5. Разработка механизма эколого-экономического регулирования деятельности малых предприятий.
6. Оценка эффективности затрат на обеспечение техносферной безопасности.

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.

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, 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.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме: устного опроса на лекционных или практических занятиях; защиты практических работ; контроля самостоятельной работы (в письменной, электронной, устной форме).

Средствами текущего контроля знаний обучающихся являются: беседы преподавателя и обучающегося; контрольные вопросы и задания, тесты.

Данные текущего контроля должны использоваться учебной частью, предметными (цикловыми) комиссиями и преподавателями для обеспечения эффективной учебной работы обучающихся, своевременного выявления отстающих и оказания им содействия в изучении учебного материала, совершенствования методики преподавания учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Уровень знаний в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: («5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2») – неудовлетворительно). Количество текущих оценок за один месяц у одного обучающегося должно быть не менее одной, если дисциплина изучается в течение 1 часа в неделю.

Ликвидация задолженности, образовавшейся в случае пропуска обучающимся занятий без уважительной причины, отказа обучающегося от ответов на занятиях, неудовлетворительного ответа обучающегося на занятиях, неудовлетворительного выполнения контрольных, лабораторных и практических работ может осуществляться на индивидуальных консультациях.

Ликвидация задолженности на индивидуальной консультации представляет собой форму отчета обучающегося перед преподавателем путем ответа на вопросы либо представления преподавателю решений заданий, тестов, а также рефератов. Конкретный вид индивидуальной консультации определяет преподаватель и сообщает обучающемуся.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающихся служат основой для промежуточной аттестации: получения зачета по учебной дисциплине или допуска к экзамену по учебной дисциплине.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине «Научно-технический семинар» в форме зачета. 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».

Подготовка обучающихся к зачету включает:

- Самостоятельную работу в течение семестра.
- Непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету.
- Подготовку к ответу на вопросы.

1. Подготовку к зачету целесообразно начинать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к зачету, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на зачет. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать.
2. Литература для подготовки к зачету обычно рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников (учебных пособий). Обучающийся сам вправе придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.
3. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.
4. Для более эффективного понимания программного материала полезно общаться с преподавателем на групповых и индивидуальных консультациях.

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/guap/2020/sto_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