

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., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



Н.А. Жильникова

(подпись)

08.06.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Измерения в инженерно-экологических изысканиях»

(Название дисциплины)

| | |
|--|------------------------------------|
| Код направления | 20.03.01 |
| Наименование направления/ специальности | Техносферная безопасность |
| Наименование направленности | Инженерная защита окружающей среды |
| Форма обучения | очная |

Санкт-Петербург 2020 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц., к.т.н.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

И.В. Мателенок

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«08» июня 2020 г, протокол № 02-06/20

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

Е.Г. Семенова

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 20.03.01(01)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

Н.А. Жильникова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Измерения в инженерно-экологических изысканиях» является факультативной дисциплиной образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется кафедрой №5.

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-5 «готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой и проведением инженерно-экологических изысканий, выполнением измерений параметров природных и техногенных сред в рамках инженерно-экологических изысканий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Измерения в инженерно-экологических изысканиях» является приобретение студентами компетенций, касающихся проведения инженерно-экологических изысканий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся расширяет следующие компетенции:
 ОПК-5 «готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе»:
 знать – требования к персоналу, задействованному в выполнении инженерно-экологических изысканий,
 уметь – организовывать свою работу для достижения общей цели, поставленной перед коллективом,
 владеть навыками – ведения дискуссии при обсуждении профессиональных вопросов;

ПК-1 «способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива»:
 знать – основные нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно-экологических изысканий,
 уметь – выбирать методы производства работ в рамках инженерно-экологических изысканий
 владеть навыками – сбора и анализа информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- «Физика»,
- «Химия».

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

- «Статистические методы в управлении охраной окружающей среды»,
- «Надзор и контроль в сфере безопасности»,
- «Экологическая экспертиза и экологический аудит».

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|--|-------|---------------------------|
| | | №3 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час) | 2/ 72 | 2/ 72 |
| <i>Из них часов практической подготовки</i> | | |

| | | |
|--|-------|-------|
| Аудиторные занятия , всего час., В том числе | 17 | 17 |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | | |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| Экзамен, (час) | | |
| Самостоятельная работа , всего | 55 | 55 |
| Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Зачет | Зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 3 | | | | | |
| Раздел 1. Вводный раздел | 3 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Раздел 2. Подготовительный этап инженерно-экологических изысканий и проведение полевых работ | 7 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Раздел 3. Лабораторные исследования и камеральная обработка данных измерений | 4 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Раздел 4. Результаты инженерно-экологических изысканий | 3 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| Итого в семестре: | 17 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| Итого: | 17 | 0 | 0 | 0 | 55 |

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 3.

Таблица 3 – Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|---|
|---------------|---|

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Раздел 1. Вводный раздел</p> <p>Тема 1.1. Общие сведения об инженерно-экологических изысканиях</p> <p>Инженерно-экологические изыскания в структуре инженерных изысканий. Номенклатура показателей и характеристик состояния окружающей природной среды, подлежащих определению. Программа изысканий. Этапы и состав работ. Сметы работ. Камеральные и полевые работы на разных этапах изысканий. Инженерно-экологические изыскания разного назначения.</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Подготовительный этап инженерно-экологических изысканий и проведение полевых работ</p> <p>Тема 2.1. Сбор и анализ информации из публикаций и фондовых материалов</p> <p>Источники информации. Предварительное дешифрирование данных дистанционного зондирования. Технология визуального дешифрирования. Составление схематических экологических карт. Планирование маршрутов для выполнения наблюдений на основе собранных данных.</p> <p>Тема 2.2. Полевые работы</p> <p>Маршрутные наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды – первый этап полевых работ. Полевое дешифрирование данных дистанционного зондирования. Эколого-гидрогеологические исследования. Почвенные исследования. Оценка загрязненности воздуха и водной среды. Радиационно-экологические исследования. Исследование вредных физических воздействий.</p> <p>Тема 2.3. Особенности проведения отдельных видов работ по опробованию и измерению параметров окружающей среды</p> <p>Отбор проб почв. Пешеходная гамма-съемка. Оценка радоноопасности территории. Оценка шумового загрязнения.</p> |
| 3 | <p>Раздел 3. Лабораторные исследования и камеральная обработка данных измерений</p> <p>Тема 3.1. Лабораторные химико-аналитические исследования</p> <p>Нормативная основа лабораторного анализа объектов окружающей среды при инженерно-экологических изысканиях. Пробоподготовка. Методы анализа.</p> <p>Тема 3.2. Камеральная обработка данных измерений</p> <p>Статистическая обработка результатов лабораторных и полевых измерений. Особенности обработки данных дозиметрического и радиометрического обследования. Метрологическое обеспечение единства и точности измерений при инженерно-экологических изысканиях.</p> |

| | |
|----------|---|
| 4 | <p>Раздел 4. Результаты инженерно-экологических изысканий</p> <p>Тема 4.1. Формирование отчетных материалов</p> <p>Критерии оценки экологической обстановки территорий. Экологически опасные зоны. Итоговое дешифрирование данных дистанционного зондирования. Создание отчета. Состав рекомендаций по предотвращению и уменьшению негативных воздействий на природные и технические системы.</p> |
|----------|---|

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4. Таблица 4

– Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | |
| Всего: | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5. Таблица 5

– Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | |
| Всего: | | | |

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 3, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 40 | 40 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | 10 | 10 |
| Подготовка к текущему контролю | 5 | 5 |

| | | |
|--|----|----|
| успеваемости (ТКУ) | | |
| Домашнее задание (ДЗ) | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | | |
| Всего: | 55 | 55 |

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 6-11.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------|---|---|
| [5 Э 40] | Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. - 303 с. | ФО(5) |
| [62 П 27] | Перечень видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства [Текст] : Приказ Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009 № 624. - М. : КноРус, 2010. - 16 с. | ФО(1), ЧЗЛС(4) |

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка/ URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|----------|--|---|
| [5 Э 40] | Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. : табл. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. | ФО(10) |

| | | |
|------------|---|----------------------|
| [006 О-51] | Окрепилов, В. В. Основы метрологии [Текст] : учебное пособие / В. В. Окрепилов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 379 с. - Библиогр.: с. 343 - 346. | ФО(2), Г(99), СО(85) |
|------------|---|----------------------|

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес | Наименование |
|---|---|
| https://new.znaniium.com/catalog/product/1043854 | Основы инженерно-экологических изысканий : учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. |
| https://new.znaniium.com/catalog/document?id=355662 | Ясовеев, М. Г. Методика геоэкологических исследований : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 292 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-100745-7. - Текст : электронный. |
| https://new.znaniium.com/catalog/document?id=269779 | Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online) |
| https://new.znaniium.com/catalog/document?id=465491 | Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем: Учебное пособие / Н.А. Северцев, В.Н. Темнов. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-54-4, 300 экз. |
| http://docs.cntd.ru/document/456045544 | СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. |

| | |
|---|---|
| | Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 |
| http://docs.cntd.ru/document/871001220 | СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. |
| http://docs.cntd.ru/document/gost-r-8-589-2001-gsi | ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения. |
| http://docs.cntd.ru/document/1200069978 | МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. |
| http://docs.cntd.ru/document/1200028614 | Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства |
| http://docs.cntd.ru/document/1200116021 | ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. |
| http://docs.cntd.ru/document/902170553 | СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). |

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при |
|-------|---|-------------------------|
| | | при |

| | | |
|---|---|----------------|
| | | необходимости) |
| 1 | Компьютерный класс, оснащенный проектором | |

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Примерный перечень оценочных средств |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Зачет | Список вопросов. |

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП |
|---|--|
| ОПК-5 «готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе» | |
| 3 | Измерения в инженерно-экологических изысканиях |
| 5 | Промышленная экология |
| 6 | Аудит систем менеджмента |
| 6 | Методы и приборы контроля окружающей среды |
| 6 | Надзор и контроль в сфере безопасности |
| 6 | Производственная практика научно-исследовательская работа |
| 6 | Промышленная экология |
| 8 | Производственная преддипломная практика |
| ПК-1 «способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива» | |
| 3 | Измерения в инженерно-экологических изысканиях |
| 4 | Основы проектирования продукции |
| 4 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 5 | Промышленная экология |
| 6 | Проектирование систем контроля пылегазовых выбросов |
| 6 | Промышленная экология |
| 7 | Проектирование систем очистки сточных вод |

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | | Характеристика сформированных компетенций |
|--------------------|------------------|---|
| 100-балльная шкала | 4-балльная шкала | |
| | | |

| | | |
|----------------------|---------------------------------------|---|
| $85 \leq K \leq 100$ | «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. |
| $70 \leq K \leq 84$ | «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. |
| $55 \leq K \leq 69$ | «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. |
| $K \leq 54$ | «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. |

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета |
|-------|--|
| 1 | Виды инженерных изысканий. Особенности инженерно-экологических изысканий |
| 2 | Особенности составления смет на выполнение инженерно-экологических изысканий |
| 3 | Прогнозирование изменений в природно-технических системах на исследуемых территориях |
| 4 | Составление рекомендаций по предотвращению и уменьшению негативных |

| | |
|----|---|
| | воздействий на природные и технические системы |
| 5 | Нормативно-техническая документация, регламентирующая проведение инженерно-экологических изысканий |
| 6 | Особенности сбора, обработки и анализа опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды |
| 7 | Структура и особенности наполнения разделов отчетов по результатам инженерно-экологических изысканий |
| 8 | Основные группы приборов, используемых для контроля природной среды при инженерно-экологических изысканиях |
| 9 | Статистическая обработка результатов измерений |
| 10 | Использование данных дистанционного зондирования для решения задач инженерно-экологических изысканий |
| 11 | Газогеохимические исследования |
| 12 | Отбор проб природных сред |
| 13 | Оценка физических факторов риска |
| 14 | Оценка радиационных факторов риска. |
| 15 | Лабораторные химико-аналитические исследования |
| 16 | Определение токсичности вод |
| 17 | Бактериологические и гельминтологические исследования |

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|-------|--|
| | Не предусмотрено |

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень тем рефератов

| № п/п | Примерный перечень тем рефератов |
|-------|---|
| 1 | 1.1 Инженерно-экологические изыскания 1.2 Инженерно-геодезические изыскания 1.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания 1.4 Инженерно-геологические изыскания 1.5 Инженерно-геотехнические изыскания |

| | |
|---|---|
| | 1.6 Разведка грунтовых строительных материалов 1.7 Поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения |
| 2 | 2.1 Газогеохимические исследования 2.2 Оценка загрязнения грунта тяжелыми металлами 2.3 Измерение плотности потока радона 2.4 Измерение уровней шума, инфразвука и вибрации 2.5 Измерение уровней электромагнитных полей 2.6 Методы определения токсичности вод 2.7 Бактериологические и гельминтологические исследования |

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Измерения в инженерно-экологических изысканиях» является приобретение студентами компетенций, касающихся проведения инженерно-экологических изысканий.

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;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств и самостоятельного творческого мышления;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозах их развития на ближайшие годы;
- получение умения 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.

Подача лекционного материала сопровождается демонстрацией слайдов и предусматривает диалоговый формат общения преподавателя со студентами.

Структура предоставления лекционного материала

1. Последовательность рассмотрения материалов в течение семестра:

- Общие сведения об инженерно-экологических изысканиях,
- Сбор и анализ информации из публикаций и фондовых материалов,
- Полевые работы,
- Особенности проведения отдельных видов работ по опробованию и измерению параметров окружающей среды,
- Лабораторные химико-аналитические исследования,
- Камеральная обработка данных измерений,
- Формирование отчетных материалов.

2. Структура лекции:

- Рассмотрение плана лекции;
- Устное изложение материала лекции, сопровождаемое демонстрацией презентационных материалов;
- Дискуссия с участием преподавателя и студентов по ключевым вопросам по теме лекции;
- Подведение итогов лекции и представление рекомендаций для самостоятельного изучения материала.

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.

Для наилучшего усвоения материала предусматривается составление обучающимися конспектов. Конспектирование позволяет развить навыки систематизации материала и дает возможность при запоминании задействовать как визуальное восприятие, так и моторику. Конспекты создаются на основе источников, рекомендованных преподавателем, которые в наибольшей степени освещают вопросы, изучение которых предусмотрено учебной программой. Логическая структура конспекта должна соответствовать структуре литературного источника. Подготовку конспекта рекомендуется начинать с внимательного чтения выбранного фрагмента источника и разъяснения неизвестных терминов. На следующем этапе составляется план, в соответствии с которым далее конспектируется материал.

Также студент готовит реферат по избранной теме из перечня, предложенного преподавателем. Представленная работа должна удовлетворять ряду требований, обозначенных ниже.

Реферат должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;

-список источников.

Содержание должно представлять собой перечень разделов работы с указанием страниц (номера страниц выравниваются по правому краю и отделяются от названий разделов отточием).

Во введении кратко освещается круг вопросов, подлежащих рассмотрению в основной части работы.

В основной части производится подробное исследование проблемы, обозначенной во введении, на основе анализа литературных источников путем последовательного рассмотрения определенного круга вопросов раскрывается ее суть. Основная часть должна быть разбита на разделы в соответствии с перечнем рассматриваемых вопросов. Ссылки на источники данных / цитат в тексте работы обязательны.

Заключение содержит основные выводы, историческую, научную, личную оценку описываемого явления или изучаемой проблемы.

Список источников должен оформляться в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 и другими нормативными документами и содержать не менее пяти наименований. Источники в списке располагаются в алфавитном порядке или в порядке упоминания в тексте. Рекомендуется использовать литературу с датой издания не ранее 2010 г.

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине «Измерения в инженерно-экологических изысканиях». 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».


Подготовка обучающихся к зачету предполагает как самостоятельную работу в течение семестра, так и систематизацию и закрепление знаний в дни, предшествующие зачету.

В начале освоения курса студент на основе рекомендаций преподавателя отбирает источники, которые в наибольшей степени освещают вопросы, изучение которых предусмотрено учебной программой. При подготовке к зачету в течение семестра студент повторяет материал, усвоенный на лекционных занятиях. Конспекты учебного материала, подготовленные на основе материала лекций, используются для систематизации и закрепления знаний. Обязательным этапом подготовки к зачету является самоконтроль знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.

Оценивание знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины, осуществляется с присвоением аттестационной оценки «зачтено» или «не зачтено».

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

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись и.о зав. кафедрой |
|---|--|--------------------------------------|---|
| 24.06.2021г. | Внедрение практической подготовки в дисциплину | 23.06.2021г. № 03-06/2021 |  Е.А. Фролова |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |