

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического факультета



« 28 » июня 2022 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

Инженерные изыскания в строительстве и нефтегазовом деле

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, учебному плану направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре природопользования

Разработчик ФОС:

Заведующий кафедрой природопользования



Р.В. Кнауб

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры природопользования, протокол № 69 от 13.05.2022 г.

Руководитель ОПОП

«Геоэкология, природопользование и  
техносферная безопасность»



Н.М. Семенова

Заведующий кафедрой природопользования

Р.В. Кнауб

## Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 3 – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК 2 – Способен разрабатывать проекты, мероприятия и документы в производственной сфере экологии и природопользования.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Уровни освоения	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Шкала оценки тестовых заданий
ОПК -3	ИОПК 3.1. Использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	Повышенный	Свободно использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	85-100%
		Достаточный	Достаточно уверенно использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	70-84 %
		Пороговый	Может использовать, но испытывает затруднения, традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	55-69 %
		Допороговый	Не способен использовать традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования	Менее 55 %
ПК-2	ИПК 2.3. Применяет нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их документальном сопровождении	Повышенный	Свободно применяет нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их документальном сопровождении	85-100%
		Достаточный	Достаточно свободно применяет нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их документальном сопровождении	70-84 %
		Пороговый	Может применять, но испытывает затруднения, нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их	55-69 %

		документальном сопровождении	
		Допороговый	Не умеет применять нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их документальное сопровождение
			Менее 55 %

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Введение. Основные термины и определения. Нормативно-правовая база.	ИПК-2.3	Контрольная работа № 1
2	Тема 2. Общие требования к проведению инженерных изысканий.	ИОПК-3.1 ИПК-2.3	Контрольная работа № 1
3	Тема 3. Методы исследования, применяемые в инженерных изысканиях.	ИОПК-3.1 ИПК-2.3	Практическая работа № 1 Практическая работа № 2
4	Тема 4. Объём и состав инженерных изысканий на различных стадиях проектирования. Содержание технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям.	ИОПК-3.1 ИПК-2.3	Практическая работа № 3
5	Тема 5. Изменения в порядке проведения государственной экспертизы проектной документации.	ИОПК-3.1 ИПК-2.3	Практическая работа № 4 Практическая работа № 5

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

*Примерные темы контрольных и практических работ:*

### **ИПК-2.3**

Контрольная работа № 1. Нормативно-правовая база инженерных изысканий.

### **ИОПК-3.1, ИПК-2.3**

Практическая работа № 1

Пример задания:

Необходимо ознакомиться с содержанием СБЦ – сборника базовых цен. Далее на примере сметы 1 или сметы 2 в формате Эксель рассчитать смету расходов на проведение инженерно-экологических изысканий. В качестве примеров могут послужить различные

варианты проведения инженерных изысканий. При этом необходимо учитывать все особенности обора проб в полевой и камеральный период.

#### Практическая работа № 2

Пример задания:

На основе представленного плана Вам необходимо выполнить социально-экономические исследования одного из районов нефте-газодобычи (Томская область, ХМАО, ЯНАО или любого другого субъекта России).

#### Практическая работа № 3

Пример задания:

На основе методики В.В. Козина Вам необходимо провести оценку устойчивости ландшафтов к нефтяному загрязнению. Оценка производится на основе примеров из файла документа Microsoft Word.

Практическая работа № 4. Расчет концентраций загрязняющих веществ объединенных сточных вод предприятия

Пример задания:

*Цель работы:* научиться производить расчет концентраций загрязняющих ингредиентов в общем объеме образующихся сточных вод горнодобывающего предприятия, а также рассчитывать коэффициенты разбавления водных источников.

*Материалы для работы:*

1. Сведения об объемах образующихся сточных вод разных видов на предприятии.
2. Содержание загрязняющих ингредиентов в сточных водах.
3. Содержание загрязняющих ингредиентов в пруде-отстойнике и водном объекте.

*Задание:*

1. Рассчитать концентрации загрязняющих веществ по совокупности источников образования сточных вод.
2. Оценить вклад каждого вида сточных вод в итоговое содержание загрязняющих веществ.
3. Рассчитать коэффициенты самоочищения (разбавления) водных источников по представленным данным.

#### Практическая работа № 5. Оценка гидроэкологического состояния реки

Пример задания:

*Цель работы:* описание воздействия горнодобывающего предприятия на гидрохимические показатели водного объекта, являющегося приемником сточных вод.

*Материалы для работы:*

1. Картосхема мест отбора проб воды.
2. Результаты химического анализа отобранных проб воды.
3. Таблицы значений предельно допустимых концентраций (ПДК).

*Задание:*

1. Используя известные значения ПДК, определить по каким ингредиентам и в каких местах наблюдаются их превышения, и рассчитать эти превышения в долях ПДК.
2. По результатам расчетов построить графики динамики содержания загрязняющих веществ по водному объекту.
3. Выявить загрязняющие ингредиенты, содержание которых в водном объекте в большей степени определяется сбросом сточных вод предприятия.

#### 4. Оценить воздействие сбрасываемых сточных вод предприятия на водный объект.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице 1. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Таблица 3 – Оценка уровня сформированности компетенций в курсе

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК-3.1	Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 6	Практические работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все практические работы для получения допуска к зачёту с оценкой.
ИПК-2.3	Контрольная работа № 1 Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 6	Контрольная работа и практические работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать контрольную и практические работы для получения допуска к зачёту с оценкой.

#### Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится во втором семестре в форме зачёта с оценкой. Зачет проводится в устной форме по билетам.

Вопросы в билетах на зачете проверяют способность обучающихся использовать традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования (ИОПК-3.2) и применять нормы экологического права при планировании и выполнении проектных и проектно-изыскательских работ и их документальном сопровождении (ИПК-2.3).

Подготовка к ответу обучающегося составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

#### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

*Примерные вопросы к зачёту с оценкой:*

#### **ИОПК-3.1, ИПК-2.3**

1. Перечислите основные нормативно-правовые акты, используемые для проведения ИЭИ.

2. Перечислите основные виды инженерных изысканий.

3. Перечислите виды работ и исследований, входящих в состав ИЭИ.
4. Что такое техническое задание (ТЗ) и для чего оно служит?
5. Что отражается в Программе работ по ИЭИ?
6. Перечислите задачи ИЭИ.
7. Дайте определение следующим понятиям: **ИЭИ, ПДК, ландшафт.**
8. Дайте определение следующим понятиям: **подурочище, фация, заказчик, исполнитель работ.**
9. Дайте определение следующим понятиям: **проектная (проектно-изыскательская) организация, зона влияния, СП, СНИП.**
10. Дайте определение следующим понятиям: **гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), спутниковая фотосъемка.**
11. Дайте определение следующим понятиям: **руководящий документ (РД), ширина отвода земли, фоновая концентрация.**
12. Дайте определение следующим понятиям: **почвенный профиль, почвенный горизонт, закопушка, МЭД.**
13. Дайте определение следующим понятиям: **маршрутные наблюдения, техническое задание (ТЗ), программа работ.**
14. Дайте определение следующим понятиям: **саморегулируемая организация (СРО), Свидетельство СРО о допуске к определенным видам работ, дозиметр.**
15. Дайте определение следующим понятиям: **Свидетельство СРО о допуске к определенным видам работ, историко-культурные изыскания (ИКИ), Открытый лист, смета на инженерно-экологические изыскания, справочник базовых цен (СБЦ).**
16. Дайте определение следующим понятиям: **Аттестат аккредитация испытательной лаборатории, свидетельство о поверке, ОДК (ориентировочные допустимые концентрации).**
17. Дайте определение следующим понятиям: **Радон (Rn), полевые работы, камеральные работы.**
18. Дайте определение следующим понятиям: **ЕРН (естественные радионуклиды), Акт технической приёмки полевых инженерно-экологических работ, Акт отбора проб.**
19. Дайте определение следующим понятиям: **валовое содержание, плотность потока радона, вредное физическое воздействие.**
20. Дайте определение следующим понятиям: **предельно допустимый уровень (сокращённо ПДУ), единичная проба почвы, объединённая проба почвы, микробиологический анализ почв.**
21. Дайте определение следующим понятиям: **химический анализ почв, агрохимический анализ почвы, радиологический анализ почв, зоны санитарной охраны (ЗСО).**
22. Дайте определение следующим понятиям: **водоохранная зона, фитоценоз, особо охраняемые природные территории (ООПТ), экологический мониторинг, геоботаническая площадка.**
23. Состав инженерно-экологических изысканий.
24. Объём и состав инженерно-экологических изысканий на различных стадиях проектирования (на линейных и площадных объектах).
25. Этапы проведения ИЭИ.
26. Методика отбора проб атмосферного воздуха.

27. Методика отбора проб почв.
28. Методика отбора проб поверхностной воды и донных отложений.
29. Методика описания геоботанической площадки.
30. Методика отбора проб на микробиологический анализ.
31. Методика отбора проб на загрязнение ЕРН.

Процедура проведения зачета опирается на материалы текущего контроля. Обучающиеся, успешно выполнившие практические задания, получают допуск к зачету. Успешность прохождения промежуточной аттестации формирует итоговую оценку по дисциплине.

Таблица 4 - Шкала формирования итоговой оценки

<b>Балл оценки</b>	<b>Формирование итоговой оценки</b>
5	Показал повышенный уровень освоения всех компетенций.
4	Показал достаточный уровень по всем компетенциям. Показал повышенный уровень по одному индикатору, по другому индикатору достаточный или пороговый уровень.
3	Показал пороговый уровень по всем компетенциям. Показал достаточный уровень по одному индикатору компетенций, по другому индикатору пороговый уровень.
2	Показал допороговый уровень по всем компетенциям Показал пороговый уровень по одному индикатору компетенций, по другому индикатору допороговый уровень.