

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Экология строительства

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация): нет профиля

Москва - 2019

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Экология является подготовка студентов к инновационной, проектно-расчетной, производственно-технологической, научно-исследовательской и педагогической профессиональной деятельности при изучении комплекса технических способов и приемов, инженерных сооружений, предназначенных для улучшения неблагоприятных природных условий при хозяйственном освоении территорий в целях возможности ее длительной эксплуатации.

Основными задачами дисциплины являются: анализ информационных данных для проектирования инженерных систем осушения и обводнения; разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе и использованием научных достижений; совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства; разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением; изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; представление результатов выполненных работ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология строительства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Теоретическая механика; Гидротехнические сооружения	
2	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Теоретическая механика; Гидротехнические сооружения	

3	ПК-2 Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства	Теоретическая механика; Геотехника ; Гидротехнические сооружения	Эксплуатация объектов ЖКХ; Гидравлика сооружений
---	--	--	--

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (ПК-2)

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5) Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (ПК-2)	специфика проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности	работать с рабочей документацией при проектировании и изыскание объектов профессиональной деятельности	разрабатывать рабочую документация при проектировании и изыскание объектов профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Экология строительства» составляет 2 зачетных единицы.

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		13			
Аудиторные занятия (всего)	18	18			
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	9	9			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	9	9			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36	36			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	18	18			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	18	18			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
в том числе:					

Лекции (ЛК)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	56	56			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4	4			
Курсовая работа/проект, зач.ед.					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

5. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Леки.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Раздел №1. Деятельность человека по использованию земельных и водных ресурсов для социального и экономического развития стран мира. Оросительные мелиорации (орошение).	2	4	-	7	13
	<p>Темы: Необходимость в улучшении (обустройстве) природных условия, связанных с неравномерностью распределения осадков в различных районах.</p> <p>Основные виды инженерно - технических и мелиоративных мероприятий: оросительные и осушительные мелиорации. Обустройство территории при недостатке влаги в почве для сельскохозяйственного освоения. Понятие водопотребления, оросительная норма для поддержания оптимальной влагоемкости почвы. Необходимость в проектировании оросительной системы. Схемы подачи воды из источника орошения (реки) в систему: самотечное и машинное орошение. Типы водозаборных сооружений при самотечном орошении; гидравлический расчет водозаборных сооружений и их конструкции.</p> <p>Головные насосные станции при машинном орошении, их функции, типы головных стационарных НС в зависимости от топографии местных условий: расчет числа насосов и мощности.</p>					
2.	Раздел №2. Расчет элементов оросительной системы	2	4	-	7	13
	<p>Темы: Структура оросительной системы (каналов), плановое расположение каналов в зависимости от рельефа местности. Водопроводящие оросительные каналы в земляном русле (размываемые) и в облицовке (неразмываемые каналы).</p> <p>Понятие гидромодуль (q). определение расчетных расходов ($Q = q \cdot S_0$) в зависимости от площади (S_0) орошения.</p>					

	<p>Гидравлический расчет земляных каналов по допускаемой скорости на размыв $v_{доп}$ с учетом параметра русловой устойчивости ($r_{ус}$). Гидравлический расчет каналов в облицовке с учетом уклона поверхности земли по трассе канала и параметра гидравлически наиболее выгодного поперечного сечения.</p> <p>Расчет закрытых водопроводящих каналов, как напорных систем, оценка остаточного напора на выходе из гидранта. Расчет каналов по зависимости равномерного движения (формула Шези).</p>					
3.	Раздел №3. Засоление и заболачивание орошаемых земель	2	4	-	7	13
	<p>Темы: Причины появления этих негативных явлений. Причины подъема уровня соленых грунтовых вод. Учет капиллярного подъема за счет избыточных поливных норм орошения: использование солончаковых почв для организации орошаемого земледелия и их промывка от солей. Необходимые мероприятия по борьбе со снижением уровня соленых грунтовых вод. Использование горизонтального и вертикального дренажа: условия применения вертикального дренажа для рассолонения почвы и снижения уровня грунтовых вод. Конструкции горизонтального и вертикального дренажей, условия работы по снижению уровня грунтовых вод. Расчет вертикального дренажа: его плановое расположение, определение модуля дренажного срока, расчет числа дрен систематического вертикального дренажа.</p>					
4.	Раздел №4. Осушение земель	2	4	-	7	13
	<p>Темы: Искусственные и естественные причины заболачивания земель. Осушительная система при борьбе с заболачиванием. Горизонтальный дренаж: расчет модуля дренажного стока. Расчет коллекторов, транспортирующих собирателей, магистрального коллектора. Условия для планового расположения коллекторов, расчет расстояния между дренами. Осушение поймы. Горизонтальный кольцевой дренаж для борьбы и защиты от заболачивания хозяйственной и промышленной территорий.</p> <p>Мероприятия для повышения пропускной способности и понижения уровня воды в реке, как водоприемники грунтовых вод.</p>					
5.	Раздел №5. Защита территорий от природных явлений	1	2	-	11	14
	<p>Темы: Негативное воздействие на поверхность - ливневого и селевого стоков. Природные условия, обуславливающие образование разрушительных ливневого и селевого стоков. Инженерные мероприятия по предохранению их разрушительного воздействия. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории -</p>					

ливнепрopusкные сооружения. Затопление и подтопление хозяйственных территорий. Противопаводковые мероприятия: берегозащитные сооружения. дамбы обвалования для защиты поймы от паводковых вод. горизонтальный дренаж: городская ливневая система. Борьба с селеобразованием. типы селевых потоков: селепропускные сооружения, селехранилища. Борьба с эрозией почвы (размывом) и оврагообразованием: система комплексных противоэрозионных мероприятий, недопущение роста оврагов. Оползневые явления, природные условия для их возникновения, типы оползней, противооползневые мероприятия.						
Курсовая работа	-	-	-	-	-	-
Зачет	-	-	-	-	6	6

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Экология строительства проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий и лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы - решение задач, работа с технологическим оборудованием при выполнении лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы - групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении лабораторной работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия и лабораторные работы проводятся в

специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение курсовой работы и подготовку к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (<приложения 2-4). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А.В. Васильченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ. 2017. - Ч. 1. - 231 с. : ил. - Библиогр.: с.219-221 - ISBN 978-5-7410-1816-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.m/index.php?page=book&id=485382>

2. Потаев, Г.А. Планировка населенных мест : учебное пособие / Г.А. Потаев. - Минск : РИПО. 2015. - 331 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-498-9 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.m/index.php?page=book&id=463660>

3. Рыжанкова Л.Н. Основы обустройства застраиваемых территорий [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / Л.Н. Рыжанкова, Е.К. Синиченко. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН. 2015. - 360 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06255-4 : 261.89. [Электронный ресурс]. <http://hb.iudn.nl Mega Pro/Web>

Дополнительная литература:

1. Ковязин, В.Ф. Инженерное Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Ковязин. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64332>.

2. Свитайло, Л.В. Инженерное Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Свитайло. — Электрон, дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА. 2014. — 87 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69599>.

3. Рыжанкова Л. Н. Специальные мероприятия по защите территорий от за топления и подтопления [Текст/электронный ресурс] : Методические указания по курсовому проектированию по программе "Экология" / Л.Н. Рыжанкова, Д.Е. Кумеров, Е.К. Синиченко. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН. 2015. - 55 с. ил. - ISBN 978-5-209-06310-0 : 31.61. [Электронный ресурс]. - <http://lib.rudn.ru MegaPro/Web>

Периодические издания:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

-

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, самостоятельной работы студентов:

«Использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено».

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Курс лекций по дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лекционная аудитория № 320 Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

<p>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 352.</p> <p>Оборудование и мебель (Мультимедийный класс с: 1 компьютер и 10 ноутбуков, сканер, принтер, мультимедийная доска с проектором):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интерактивная доска PolyVision Webster TSL 610; - Мультимедиа-проектор Toshiba TLP XC3000; - Рулонный настенный экран Draper Luma 178x178; - Рабочие станции Pirit Codex 1226 + Мониторы TFT/TN, с доступом к сети «Интернет»; - Звукоусилительная аппаратура GENIUS SP-i350; - Принтер Xerox 3125; - Сканер Epson 10V Photo; - Плоттер HP DesignJet 130+ NR (A1); - рабочие столы, скамейки, стулья. 	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных, семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 45.</p> <p>Мультимедийное оборудование класса и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интерактивная доска PolyVision Webster TSL 610; - Мультимедиа-проектор Toshiba TLP XC3000; - Рулонный настенный экран Draper Luma 178x178; - Рабочие станция Pint Cocolex 1226 + Монитор TFT/TN, с доступом к сети «Интернет»; - Звукоусилительная аппаратура GENIUS SP-i350; - Принтер Xerox 3125; - Сканер Epson 10V Photo; - рабочие столы, скамейки, стулья. <p>Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2 со съемными моделями; - гидравлический лоток для учебно-научных исследований динамики турбулентных потоков и гидравлики водосбросных сооружений типа Argmfield S6-MkII, со сменными моделями водосбросных сооружений; - большой гидравлический русловой лоток; - установка для демонстрации переноса донного грунта S8 -МКП-А; - резервуар подвижных наносов и визуализации потоков S2-4М-А; - дренажный гидравлический лоток S1-А; - установка для изучения гидрографов дождевых паводков S10; - установка для изучения движения подземных вод SI 1; - круговая установка по моделированию русловых процессов на поворотах рек. 	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Разработчики:

Доцент
должность



подпись

Е.К. Синиченко
инициалы, фамилия

Доцент
должность



подпись

И.И. Грицук
инициалы, фамилия

Руководитель департамента



подпись

В.В. Галишникова
инициалы, фамилия