

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 09.08.2023 14:50:55  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждено:  
Руководитель ООП  
О.А. Сурсимова  
«9» августа 2023 г.  
Тверской государственный университет

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**МЕЛИОРАТИВНАЯ ГЕОГРАФИЯ**

Направление подготовки  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки  
**Геоэкология**  
Для студентов 4 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Составитель: к.г.н., доцент Л.В. Муравьева



Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом**

Мелиоративная география

### **2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)**

ознакомить студентов с теоретическими основами и прикладными вопросами отдельных видов мелиораций, их влиянием на природные комплексы.

Задачи дисциплины:

- 1) дать понятие о мелиорации, ее связи с охраной природы;
- 2) раскрыть теоретические и методологические основы мелиоративной географии, принципы и методы мелиоративно-географических исследований;
- 3) показать особенности отдельных видов мелиораций, их воздействие на природные условия мелиорируемых территорий и влияние на прилегающие природные комплексы;
- 4) дать представление о природно-мелиоративном районировании территории России и мерах по охране природы при проведении мелиоративных мероприятий.

### **3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП**

Дисциплина «Мелиоративная география» относится к вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору. Она основывается на предшествующем изучении покомпонентных географических дисциплин, ландшафтоведения, основ природопользования. Служит основой для прохождения производственной (преддипломной) практики и написания ВКР.

### **4. Объем дисциплины (или модуля):**

3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе  
**контактная работа – 42 ч.:** лекции – 14 часов, лабораторные занятия 28 часа,  
**самостоятельная работа:** 39 часов. Контроль – 27 ч.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)</b>
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии,	ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии и природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об

природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
---	--

**6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**7. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**1. Для студентов очной формы обучения**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Лабораторные занятия	
1. Введение	4	1		3
2. Теоретические и методологические основы мелиоративной географии	1	1		2
3. Природные основы мелиорации в России	8	1		2
4. Водные мелиорации	10	1		4
5. Снежные мелиорации	7	1		4
6. Фитомелиорации	10	1		4
7. Земельные мелиорации	8	1		4
8. Химические мелиорации	7	1		4
9. Климатические мелиорации	5	1		4
10. География мелиораций	8	1		4
11. Охрана природы при проведении мелиоративных мероприятий	4	1		4
Контроль	27			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>39</b>

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### **Тема 1. Введение**

Понятие о мелиорации, ее связь с охраной природы. Мелиоративная география, ее место в системе географических наук. Объект и предмет мелиоративной географии. Задачи мелиоративной географии.

История развития мелиорации в России. Формирование мелиоративно-географических взглядов. Роль русских ученых В.В.Докучаева, А.И.Воейкова и др. в разработке теоретических положений о воздействии человека на природу. Становление и развитие мелиоративной географии.

### **Тема 2. Теоретическая и методологическая основы мелиоративной географии**

Природные комплексы (геосистемы) как объекты мелиорации. Пути мелиоративного воздействия на природные комплексы. Концепции геотехнической системы, программированных урожаев, агроландшафта.

Принципы мелиоративной географии (комплексности, экономической эффективности, региональный, экологический, историко-генетический). Методы мелиоративной географии. Классификация мелиорации.

### **Тема 3. Природные основы мелиорации**

Земельный фонд, причины его сокращения в России и др. странах. Мелиоративный фонд. Обоснование потребности в мелиорации. Мелиоративный фонд России и Тверской области.

### **Тема 4. Водные мелиорации**

Понятие, значение водных мелиорации. Необходимость водных мелиорации на территории СНГ. Природное районирование территории СНГ по потребности в водных мелиорациях. Современное состояние и перспективы осуществления водных мелиорации.

Осушительные мелиорации. Способы проведения осушительных мелиораций. Элементы осушительной системы. Норма осушения. Осушительно-увлажнительные системы.

Оросительные мелиорации. Элементы оросительной системы. Норма и режим орошения. Виды и способы орошения.

Создание водохранилищ как средство водных мелиорации.

Эффективность водных мелиораций, их влияние на комплекс природных условий мелиорируемых территорий.

Влияние водных мелиораций на окружающие природные комплексы. Влияние осушительных мелиораций на ландшафты прилегающих территорий. Регулирование русел рек и его последствия. Изменение речного стока при осушении. Влияние водохранилищ на природную среду. Физико-географические последствия оросительных мелиораций: изменение стока рек и деградация природных комплексов, изменение климата, вторичное засоление.

Меры по охране природы при проведении водных мелиораций, определение рациональных объемов мелиорации.

## **Тема 5. Снежные мелиорации**

Понятие и значение снежных мелиораций. Идеи А.И.Воейкова о возможности управления снежным покровом, работы русских ученых. Развитие и современное состояние снежных мелиораций в СНГ. Природные условия снежных мелиораций. Районирование территории СНГ по снежным мелиорациям. Виды и способы снежных мелиораций. Влияние снежных мелиораций на природные условия и урожайность сельскохозяйственных культур.

## **Тема 6. Фитомелиорации**

Понятие о фитомелиорациях, их значение. Краткая история развития, современное состояние фитомелиораций. Природные условия и задачи фитомелиораций. Районирование территории СНГ по условиям полезащитного лесоразведения. Назначение и основные способы создания лесных насаждений, их структура. Мелиорация песчаных пространств. Эффективность мелиораций и их влияние на комплекс природных условий.

## **Тема 7. Земельные мелиорации**

Понятие, значение земельных мелиораций. Виды земельной мелиоративной неустроенности.

Культуртехнические мелиорации. Природные основы культуртехнических мелиораций, разновидности культуртехнической неустроенности. Основные виды и способы культуртехнических мероприятий, их связь с охраной природных комплексов.

Эродированность и дефляционность почв как виды мелиоративной неустроенности природных комплексов. Районирование территории СНГ по основным факторам эрозии почв. Противоэрозионные мероприятия: профилактические, общие, специальные; агротехнические, лесомелиоративные, гидротехнические, организационно-хозяйственные.

Рекультивация ландшафтов. Понятие о нарушенных землях. Техногенные ландшафты, их классификация, распространение на территории России, современное состояние рекультивации земель. Основные направления и этапы рекультивации земель.

Эффективность земельных мелиораций, их влияние на комплекс природных условий.

## **Тема 8. Химические мелиорации**

Понятие, значение химических мелиораций, обоснование их необходимости. Виды и способы химических мелиораций. Влияние химических мелиораций на природные условия и урожайность сельскохозяйственных культур. Их воздействие на прилегающие природные комплексы. Охрана природной среды при проведении химических мелиораций.

## **Тема 9. Климатические мелиорации**

Понятие, значение климатических мелиораций. Разнообразие климатических условий России, их оценка для целей сельского хозяйства, наличие неблагоприятных свойств климата, необходимость мелиорации. Микроклиматические, мезоклиматические, макроклиматические мелиорации.

Способы и приемы микро-и мезоклиматических мелиораций, их воздействие на природные условия. Методы активного воздействия на погоду. Проблемы воздействия на макроклимат. Непреднамеренные глобальные изменения климата.

### **Тема 10. География мелиорации в СНГ**

Современное состояние мелиорации в различных природных зонах и регионах. Комплексное природно-мелиоративное районирование. Проблемы мелиорации в период социально-экономического кризиса.

### **Тема 11. Охрана природы при проведении мелиоративных мероприятий**

Ландшафтный подход к проектированию и созданию мелиоративных систем.

Проектирование природоохранных мероприятий при создании гидротехнических систем. Прогнозирование изменений геосистем под влиянием мелиорации. Эколого-географическая экспертиза проектов мелиорации ландшафтов.

## **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)**

1. Планы и методические указания по подготовке к лабораторным занятиям (содержание лабораторных работ)
2. Разделы программы для самостоятельного изучения  
Вопросы для подготовки к экзамену

## **IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)**

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции:** ПК-10 - способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>3-й этап владеть</b>	1. Проанализируйте распределение орошаемых и осушенных сельхозугодий по отдельным экономическим районам и областям России, используя табл. 1. Выделите	Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов); Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо» (6-7 баллов);

	<p>территории с наибольшими площадями орошаемых и осушенных земель. Какие природные и социально-экономические факторы влияют на проведение водных мелиораций в этих районах?</p> <p>2. Проанализируйте состояние сельскохозяйственных угодий по данным Госдоклада о состоянии окружающей среды, выделите основные проблемы состояния земельного фонда РФ.</p>	<p>Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов);</p> <p>Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).</p>
<b>3-й этап уметь</b>	<p>1. Используя диаграмму распределения температуры в снежной толще (рис. 1), определите закономерности изменения температуры поверхности почвы при изменении мощности снега и температуры воздуха в течение зимы.</p> <p>2. По номограмме, отражающей связи минимальной температуры почвы на глубине 3 см с минимальной температурой воздуха и высотой снежного покрова (рис. 2), определить, какую минимальную высоту должен иметь снежный покров в районе с абсолютным минимумом температуры <math>-50^{\circ}</math>, если необходимо поддерживать температуру на глубине 3 см (на глубине узла кущения) не ниже <math>-16^{\circ}</math>.</p>	<p>Задание выполнено верно – «отлично» (8-10 баллов);</p> <p>Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов);</p> <p>Имеются отдельные ошибки в анализе – «удовлетворительно» (4-5 баллов);</p> <p>Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0 -3 балла).</p>
<b>3-й этап знать</b>	<p>Выберите правильный ответ:</p> <p>1. Для снижения кислотности почв применяются следующие вещества: а) известь; б) гипс; в) мел; г) торф; д) известковый сапропель; е) сульфат железа.</p> <p>2. Норма орошения – это, а) количество воды, подаваемое на 1 га за один полив; б) количество воды, подаваемое на 1 га за весь оросительный</p>	<p>Даны верные определения терминов, раскрыты понятия и основные характеристики объектов – «отлично» (8-10 баллов);</p> <p>Имеются некоторые неточности в полученных результатах – «хорошо (6-7 баллов);</p> <p>Имеются отдельные ошибки в анализе –</p>

	период; в) количество воды, подаваемое на поле за год.	«удовлетворительно» (4-5 баллов); Задание выполнено с существенными ошибками или не выполнено – «неудовлетворительно» (0-3 балла).
--	--	---

### Критерии оценки знаний по овладению компетенцией

Высокий уровень	Средний уровень	Достаточный уровень	Недостаточный уровень
8-10 баллов	6-7 баллов	4-5 баллов	0-3 балла
Полный ответ, уверенные знания, умения и навыки	Хорошие знания, умения, навыки с отдельными неточностями	Неуверенные знания, умения, навыки отдельные ошибки	Существенные ошибки, неполный ответ

### V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

#### а) Основная литература:

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв [Электронный ресурс]: учебник/ Зайдельман Ф.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html>

#### б) Дополнительная литература:

1. Воеводина Т.С. Мелиорация почв степной зоны [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов / Т.С. Воеводина, А.М. Русанов, А.В. Васильченко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33641.html>
2. Володина А.Ю. Инженерная мелиорация [Электронный ресурс]: методические рекомендации / А.Ю. Володина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47932.html>
3. Манаенков А.С. Закрепление и облесение песков засушливой зоны [Электронный ресурс] / А.С. Манаенков, А.К. Кулик. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2016. — 55 с. — 978-5-900761-93-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57939.html>
4. Манаенков А.С. Лесомелиорация арен засушливой зоны [Электронный ресурс] / А.С. Манаенков. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград:

Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2014. — 420 с. — 978-5-900761-84-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57940.html>

**VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**  
***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

1. Департамент мелиорации Министерства сельского хозяйства РФ.  
Режим доступа: <http://mcx-dm.ru/>
2. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Министерство природных ресурсов и экологии Тверской области.  
Режим доступа: <http://mpr-tver.ru/>
4. Национальный атлас России. т. 2 Режим доступа: <http://xn--80aaaa1bhncclci1cl5c4ep.xn--p1ai/cd2/territory.html>
5. Атлас Тверской области Образовательный геопортал Тверского государственного университета доступ: <http://geoportal.tversu.ru>

**VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)**

***1) Содержание методических разработок***

1. Планы и методические указания по подготовке к лабораторным занятиям (содержание лабораторных работ)

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1**

**Тема: Мелиоративная оценка агроклиматических ресурсов России**

Цель лабораторной работы – дать мелиоративную оценку агроклиматических ресурсов территории России и ее отдельных регионов и обосновать необходимость проведения тех или иных видов мелиорации.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2**

**Тема: Водные мелиорации**

Цель лабораторной работы – выявить факторы и особенности проведения водных мелиораций в различных районах России.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3**

**Тема: Снежные мелиорации**

Цель лабораторной работы – выявить природные условия и эффективность снежных мелиораций в различных районах России.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4**

**Тема: Состояние сельскохозяйственных угодий в России.**

**Развитие эрозии и противоэрозионные мероприятия**

Цель лабораторной работы – оценить состояние сельскохозяйственных угодий РФ и определить меры по его улучшению.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5**

**Тема: Фитомерации**

Цель лабораторной работы – проанализировать размещение и особенности полевых защитных лесных полос в связи с физико-географическими условиями мелиорируемых территорий, выявить их влияние на природные условия.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6**

**Тема: Мелиорации в Тверской области**

Цель лабораторной работы – выявить факторы мелиоративной неустроенности территории Тверской области, а также виды и способы мелиорации.

В ходе самостоятельной работы студенты дополняют материалы прослушанных лекций и выполненных практических работ по основным разделам, рекомендуемым ниже:

## **2. Разделы программы для самостоятельного изучения**

<b>Задание для самостоятельного изучения</b>
История становления и развития мелиоративной географии.
Факторы мелиоративной неустроенности в отдельных экономических районах РФ
Водохранилища как средство водных мелиораций. Влияние водохранилищ на природную среду.
Фитомелиорации песчаных пространств.
Рекультивация нарушенных земель
Опыт добычи и использования сапропеля для повышения урожайности сельскохозяйственных культур
Борьба с градобитием. Зарубежный опыт
Природно-мелиоративное районирование. Мелиорации в различных природных зонах
Эколого-географическая экспертиза проектов мелиорации ландшафтов

## **3. Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Понятие о мелиорации, ее значение.

2. Развитие мелиорации в России.
3. Формирование мелиоративно-географических взглядов. Становление и развитие мелиоративной географии.
4. Геосистемы как объект мелиорации.
5. Концепции геотехнических систем, программированных урожаев и агроландшафта как теоретические основы мелиоративной географии.
6. Принципы и методы мелиоративной географии.
7. Классификация мелиораций.
8. Природные основы мелиорации в России. Мелиоративный фонд России и Тверской области.
9. Снежные мелиорации, их значение. Природные условия снежных мелиораций
10. Виды и способы снежных мелиораций. Влияние снежных мелиораций на природные условия.
11. Фитомелиорация, ее значение, история развития в России.
12. Виды и способы создания полезащитных лесных полос.
13. Влияние полезащитных лесных полос на природные условия
14. Особенности мелиорации песчаных пространств.
15. Орошение. Потребность в орошении. Виды и способы орошения. Оросительные системы.
16. Изменение природных условий при орошении. Засоление почв и меры их охраны.
17. Осушение. Потребность в осушении. Виды и способы осушительных мелиораций. Осушительные и осушительно-увлажнительные системы.
18. Изменение природных комплексов при осушении на мелиорируемых участках и на прилегающих территориях.
19. Регулирование русел рек и его последствия. Проблемы охраны водных объектов при осушении.
20. Изменение речного стока при орошении. Проблемы охраны водных объектов при орошении.
21. Особенности осушения и преобразования торфяников и меры охраны торфяных почв.
22. Виды земельной мелиоративной неустроенности в России. Основные причины деградации земель.
23. Водная эрозия почв, факторы ее развития, районы распространения
24. Противозерозионные мероприятия.
25. Дефляция, факторы ее развития и районы распространения. Меры по охране почв.
26. Культуртехнические мелиорации, их виды и способы проведения.
27. Рекультивация ландшафтов.
28. Химические мелиорации, их значение. Виды химических мелиораций.
29. Климатические мелиорации, их значение.

30. Проектирование природоохранных мероприятий при создании мелиоративных систем.

**2) Требования к рейтинг-контролю**

**МОДУЛЬ 1**

Изучаемые темы:

1. Введение
2. Теоретические и методологические основы мелиоративной географии
3. Природные основы мелиорации в России
4. Водные мелиорации
5. Снежные мелиорации

Максимальная сумма баллов – 30, из них

текущий контроль учебной работы – 20 баллов,  
рубежный контроль – 10 баллов.

Текущая работа складывается:

Практические работы – 20 баллов.

Рубежный контроль проводится в письменной форме – 10 баллов.

Вопросы для проведения рубежного контроля:

1. Понятие о мелиорации, ее значение.
2. Развитие мелиорации в России.
3. Формирование мелиоративно-географических взглядов. Становление и развитие мелиоративной географии.
4. Геосистемы как объект мелиорации.
5. Концепции геотехнических систем, программированных урожаев и агроландшафта как теоретические основы мелиоративной географии.
6. Принципы и методы мелиоративной географии.
7. Классификация мелиораций.
8. Природные основы мелиорации в России. Мелиоративный фонд России и Тверской области.
9. Снежные мелиорации, их значение. Природные условия снежных мелиораций
10. Виды и способы снежных мелиораций. Влияние снежных мелиораций на природные условия.

**МОДУЛЬ 2**

Изучаемые темы:

1. Фитомелиорации
2. Земельные мелиорации
3. Химические мелиорации
4. Климатические мелиорации
5. География мелиораций
6. Охрана природы при проведении мелиоративных мероприятий

Максимальная сумма баллов – 30, из них  
текущий контроль учебной работы – 10 баллов,  
рубежный контроль - 20 баллов.

Текущая работа складывается:

Практические работы - 10 баллов

Рубежный контроль проводится в устной форме – 20 баллов.

Вопросы для проведения рубежного контроля:

1. Фитомелиорация, ее значение, история развития в России.
2. Виды и способы создания полевых защитных лесных полос.
3. Влияние полевых защитных лесных полос на природные условия
4. Особенности мелиорации песчаных пространств.
5. Орошение. Потребность в орошении. Виды и способы орошения. Оросительные системы.
6. Изменение природных условий при орошении. Засоление почв и меры их охраны.
7. Осушение. Потребность в осушении. Виды и способы осушительных мелиораций. Осушительные и осушительно-увлажнительные системы.
8. Изменение природных комплексов при осушении на мелиорируемых участках и на прилегающих территориях.
9. Регулирование русел рек и его последствия. Проблемы охраны водных объектов при осушении.
10. Изменение речного стока при орошении. Проблемы охраны водных объектов при орошении.
11. Особенности осушения и преобразования торфяников и меры охраны торфяных почв.
12. Виды земельной мелиоративной неустроенности в России. Основные причины деградации земель.
13. Водная эрозия почв, факторы ее развития, районы распространения
14. Противоэрозионные мероприятия.
15. Дефляция, факторы ее развития и районы распространения. Меры по охране почв.
16. Культуртехнические мелиорации, их виды и способы проведения.
17. Рекультивация ландшафтов.
18. Химические мелиорации, их значение. Виды химических мелиораций.
19. Климатические мелиорации, их значение.

**VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

**Образовательные технологии:** информационная лекция, лекция с элементами беседы, лекция в диалоговом режиме. Работа в парах и малых группах, графические работы и анализ картографического материала с

выявлением географических закономерностей распространения отдельных видов мелиораций.

**Программное обеспечение:**

Adobe Reader XI – бесплатно

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

**IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 206 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Проектор BenQMW817ST Компьютер: Сист. блок iRUergoCorp 121 P4-631(3000) /1024Mb/120/DVD/FDD+ монитор 17" ProviewTFT Физическая карта России, Почвенная карта Тверской области Учебная мебель	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 115 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Проектор BENQMW817ST Переносной ноутбук Синто  Учебная мебель</p>	<p>MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 203 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Проектор LG LG DX 125, DLP 2500 ANSI Lm Переносной ноутбук Синто  Учебная мебель</p>	<p>MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.</p>
<p>Кабинет топографии - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 202; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Теодолит 4ТЗОП без штатива Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Нивелир С410 Экран на штативе DraperDiplomat Переносной проектор LG LG DX 125, DLP 2500 ANSI Lm Переносной ноутбук Синто  Учебная мебель</p>	<p>MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.</p>

### Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория	Компьютер iRUCorp 510 15-	Adobe Reader XI – бесплатно

<p>для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320 Учебная мебель</p>	<p>ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14 Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017 Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно</p>
--	---	---

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>Лазерный принтер SAMSUNGML-2850D  Доска интеракт. HitachiStarBoard в комплекте со стойкой  Доска белая офисная магнит «Proff»  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Учебная мебель</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно  ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014  Google Chrome – бесплатно  Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.  MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14  Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017  Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно  Notepad++ - бесплатно  OpenOffice – бесплатно  QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно  WinDjView 2.1 – бесплатно  НДС-ЭКОЛОГ - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Отходы 3.2 - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  ПДВ - Эколог - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Автотранспортное предприятие - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Металлообработка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Пластмассы и полимеры - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Сварка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014</p>
--	---	---

		Эколог Шум 2 Стандарт - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014
--	--	--

**Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

<b>№п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			