ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 21.05.2023

В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.32 Реабилитация нарушенных территорий
для направления 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 923

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 21.05.2023

В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Антоненко И. В.
Пользователь: antonenkoiv
Дата подписания: 19.05.2023

И. В. Антоненко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: изучить теоретические основы реабилитации нарушенных территорий, этапы проведения рекультивации нарушенных земель; приобрести практические навыки определения объемов земляных работ и выбора растений для биологической рекультивации в зависимости от свойств почвогрунтов. Задачи: изучить этапы проведения рекультивации нарушенных земель, методы, применяемые на техническом и биологическом этапах рекультивации, изучить способы оценки накопления токсичных веществ в растительной биомассе

Краткое содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: научные основы реабилитации нарушенных территорий: объемы нарушенных территорий при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду, классификацию нарушенных земель, классификацию промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий по степени пригодности для выращивания растений Уметь: разрабатывать проекты рекультивации нарушенных земель при различных видах хозяйственного освоения территорий; осуществлять отбор растений для биологической рекультивации в зависимости от свойств почвогрунтов; обрабатывать и анализировать результаты рекультивации нарушенных земель. Владеть: основными понятиями, терминами и определениями рекультивации нарушенных земель; приемами оценки накопления токсичных веществ в растительной биомассе; методами и видами проведения рекультивации нарушенных земель при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов рекультивации нарушенных земель на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: принципы принятия оптимальных решений в условиях ограниченности ресурсов Умеет: анализировать текущие нормативные и правовые документы Имеет практический опыт: применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности
ПК-4 Способность участвовать в проектировании и совершенствовании отдельных стадий технологических процессов, обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов и проектировании оборудования с учетом требований экологической безопасности	Знает: инструменты и методики обоснования конкретных технических решений при разработке и проектировании технологических процессов минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду Умеет: выбирать технические средства и технологии с высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения Имеет практический опыт: проведения экологического анализа проектов рекультивации

	нарушенных ландшафтов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
подготовка к тестированию	4	4
подготовка к зачету	4	4
подготовка к практическим занятиям	27,75	27.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы реабилитации нарушенных территорий	8	4	4	0
2	Технический этап рекультивации	12	6	6	0
3	Биологический этап рекультивации	12	6	6	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-

лекции	раздела		во часов
1-2	1	Теоретические основы реабилитации нарушенных территорий: объемы нарушенных территорий при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду, классификацию нарушенных земель, классификацию промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий по степени пригодности для выращивания растений, этапы проведения рекультивации нарушенных земель	4
3-5	2	Проект рекультивации нарушенных земель: основные разделы, последовательность и сроки проведения работ, согласование проекта. Технический этап рекультивации нарушенных земель: методы проведения, механизмы, используемые на этом этапе, схемы проведения работ, последовательность проведения работ	6
6-8	3	Биологический этап рекультивации: основные направления рекультивации, методы проведения, последовательность проведения работ. Выбор направлений рекультивации в зависимости от экологоклиматических условий местности и хозяйственной освоенности территории. Выбор растений для биологической рекультивации в зависимости от направления рекультивации и свойств почвогрунтов	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Примеры техногенного нарушения земель при различных видах хозяйственной деятельности, влияние нарушенных территорий на окружающую среду. Реализованные проекты рекультивации земель в нашей стране и за рубежом	2
2	1	Особенности рекультивации промышленных отвалов и отвалов горнодобывающих предприятий. Использование отвалов горнодобывающих предприятий для выращивания растений (сельскохозяйственное, лесотехническое, рекреационное и водохозяйственное направления)	2
3	2	Навыки составления проекта рекультивации нарушенных земель	2
4	2	Технический этап рекультивации нарушенных земель: селективная разработка грунта при добыче полезных ископаемых	2
5	2	Технический этап рекультивации нарушенных земель: методы экранирования фитотоксичных горных пород и землевания	2
6	3	Биологический этап рекультивации: агротехнические мероприятия по созданию техногенных почв. Выбор растений в зависимости от эколого-климатических условий местности и хозяйственной освоенности территории	2
7	3	Биологический этап рекультивации: фитомелиоративные и мелиоративные мероприятия по созданию техногенных почв. Выбор растений для биологической рекультивации в зависимости от направления рекультивации и физико-химических свойств почвогрунтов	2
8	3	Биологический этап рекультивации: основные направления рекультивации (сельскохозяйственное, лесотехническое, рекреационное, водохозяйственное)	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к тестированию	ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций	7	4
подготовка к зачету	ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций	7	4
подготовка к практическим занятиям	ОЭЛ (1, 5, 7-8), ДЭЛ (2-4, 6), конспекты лекций	7	27,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Семинар 1	1	5	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией — 0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос	зачет

						соответствует 0 баллов	
2	7	Текущий контроль	Семинар 2	1	5	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией — 0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
3	7	Текущий контроль	Семинар 3	1	5	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией — 0 баллов; правильный ответ на заданный после	зачет

						доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	
4	7	Текущий контроль	Семинар 4	1	5	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией — 0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
5	7	Текущий контроль	Семинар 5	1	5	Семинары проводятся на практических занятиях. Студенты предварительно готовят доклады по теме занятия. После доклада студенту задается 2 вопроса. Критерии оценивания: доклад полностью или частично соответствует теме занятия — 1 балл; доклад не соответствует теме занятия — 0 баллов; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 2 балла; доклад сопровождается презентацией: менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в хорошем качестве — 1 балл; доклад сопровождается презентацией: не менее 5 страниц (слайдов) со схемами, фотографиями, чертежами выполненными в плохом качестве (не читаемые подписи, бледные рисунки и фотографии и т.п.) — 1 балл; доклад не сопровождается презентацией —	зачет

						0 баллов; правильный ответ на заданный после доклада вопрос соответствует 1 баллу. неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	
6	7	Текущий контроль	Тест 1	1	10	Тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут, 3 попытки. Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
7	7	Текущий контроль	Тест 2	1	10	Тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут, 3 попытки. Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
8	7	Текущий контроль	Тест 3	1	10	Тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут, 3 попытки. Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
9	7	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Олимпиада Процедура проведения и оценивания: Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде	зачет
10	7	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	30	Промежуточная аттестация (зачет) включает итоговое тестирование. Итоговое тестирование не является обязательным для получения зачета. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся в течение 2 недель перед началом сессии. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет не является обязательным, студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итогового тестирования по всем разделам дисциплины. Тест состоит из 30 вопросов. Студенту дается 45 мин. на ответы. Затем выставляется зачет при условии, если результаты текущей или промежуточной аттестации позволяют это сделать	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-2	Знает: принципы принятия оптимальных решений в условиях ограниченности ресурсов	+	+	+	+	+	+	+		+	+
УК-2	Умеет: анализировать текущие нормативные и правовые документы	+	+	+	+	+	+		+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПК-4	Знает: инструменты и методики обоснования конкретных технических решений при разработке и проектировании технологических процессов минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду	+	+		+		+	+		+	+
ПК-4	Умеет: выбирать технические средства и технологии с высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения	+		+	+	+		+	+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: проведения экологического анализа проектов рекультивации нарушенных ландшафтов		+	+		+	+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159785 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159785 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Процессы и аппараты защиты литосферы : учебное пособие / В. В. Коростовенко, Н. М. Капличенко, Т. А. Стрекалова, Д. Ю. Слизевская. - Красноярск : СФУ, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-7638-3971-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819315 (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Черненькова, Т. В. Общая экология. Природопользование. Раздел : воздействие тяжелых металлов на растительные сообщества : курс лекций / Т. В. Черненькова, А. М. Степанов. - Москва : ИД МИСиС, 2001. - 53 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1230125 (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для вузов / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08276-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470183 (дата обращения: 11.11.2021).
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15229-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487974 (дата обращения: 11.11.2021).
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168781 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная	Электронно-	Нуреева, Т. В. Рекультивация нарушенных земель / Т. В.

	литература	библиотечная система издательства Лань	Нуреева, В. Г. Краснов, О. В. Малюта. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-8158-0977-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/39606 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110589 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 158 с. — ISBN 978-5-7410-1817-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110592 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159785 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	202 (1а)	компьютер с программным обеспечением Microsoft-Windows(бессрочно) и Microsoft-Office(бессрочно), проектор
Лекции	202 (1а)	компьютер с программным обеспечением Microsoft-Windows(бессрочно) и Microsoft-Office(бессрочно), проектор