

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2025 20:38:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421acc1fc98453f0e902bf00

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕЖ-
ДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет Электроэнергетики и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Форма обучения заочная

Квалификация - магистр

Курс 1

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Эксплуатация и технический сервис машин» (протокол № 5 от «25» января 2021г.), методической комиссией факультета Электроэнергетики и ТС (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составитель: М.М. Махмутов – д.т.н., профессор кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин»

Рецензенты:

внутренняя рецензия (Хисматуллина Ю.Р., к.ф.н., доцент кафедры ПиВ);

внешняя рецензия (Скороходов Д.М., к.т.н., доцент кафедры инженерной и компьютерной графики Института механики и энергетики им. В.П.Горячкина)

Рабочая программа дисциплины «Основы изобретательства и патентования» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины: сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков в области современной защиты интеллектуальной промышленной собственности и основах патентования, необходимых выпускнику для эффективного решения практических задач проведения патентных исследований, патентного поиска и составления заявки на изобретение.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК-5	способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	Знать: методы представления, обсуждения и распространения результатов профессиональной деятельности Уметь: творчески мыслить, анализировать и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений в профессиональной деятельности. Владеть: основами изобретательства и патентования, технологиями организации процесса самообразования; способами составления заявок на изобретения
ПК-3	способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	Знать: соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам Уметь: обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам Владеть: способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам
ПК-6	способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	Знать: цели и задачи исследований, методы исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности Уметь: формулировать цели и задачи исследований при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, Владеть: способностью применять знания о методах исследования при изучении природных процессов объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности
ПК-8	способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Знать: рекомендации результатов исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности Уметь: делать выводы, формулировать заключения и внедрять результаты исследований и разработок. Владеть: защитой прав на объекты интеллектуальной собственности

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций: общекультурных; общепрофессиональных и профессиональных (ОК; ОПК; ПК).

Общекультурных

- способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности (ОК-5);

Профессиональных

проектно-изыскательская деятельность:

- способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам (ПК-3);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);
- способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и термины в области защиты интеллектуальной собственности, основные принципы и содержание патентных исследований, источники патентной информации, правила составления и оформления документов заявки на патентование изобретения и полезной модели

уметь: ориентироваться в патентной информации и документации, определять индекс МПК объекта разработки, проводить тематический и нумерационный поиск аналогов по научно-технической и патентной документации, анализировать и оформлять результаты поиска, оформлять заявку на патентование изобретения и полезной модели

владеть: навыками определения индекса МПК объекта и проведения патентного поиска и оформления его результатов; навыками составления заявки и оформления документации на патентование изобретения и полезной модели

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Основы изобретательства и патентования» относится к вариативной части по выбору студентов. Программа разработана для обучения магистров по направлению подготовки: 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование», преподается на 1 курсе. Курс базируется на компетенциях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика», «Детали машин».

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ дисциплин (модулей) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		1	2
1	Математика,	+	+
2	Химия,	+	
3	Физика,		+
4	Детали машин	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	15	15			
1.1.	Аудиторная работа (всего)	14	14			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	2	2			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	12	12			
	Лабораторные занятия (ЛЗ)					
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	1	1			
2.	Самостоятельная работа*	53	53			
	В том числе:			-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	33	33			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы	20	20			
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>					
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет)	4	4			
	Общая трудоемкость час (академический)/зач. ед.	2/72	2/72			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№п/п	Наименование модуля (раздела)	Наименование тем	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Модуль 1. Характеристика инженерного творчества. Системный подход в инженерном творчестве. Методы активизации инженерного творчества.	Тема 1. Степень новизны полученного решения. Промышленный образец. Классификация инженерных задач. Решение изобретательской задачи. Тема 2. Эффективное решение инженерной задачи. Задачи анализа, синтеза, «черного ящика». Системный анализ объектов. Системный подход к творческой деятельности. Тема 3. Повышение эффективности инженерной деятельности и ее творческих результатов при поиске новых технических решений. Закономерности развития техники. Прогрессивная конструктивная эволюция. Методическая основа технического творчества. Технический объект. Тема 4. Методы активации поиска новых тех-	1	ОК-5, ПК-3, ПК-6, ПК-8

		<p>нических решений. «Мозговой штурм»: индивидуальный, обратный, парный, массовый, конференции идей. Синтетика.</p> <p>Тема 5. Изобретательская задача. Идеальное решение Психологическая инерция. Фонд технических решений. Использование «патентов природы».</p> <p>Тема 6. Блоки алгоритма решения изобретательских задач: анализ задачи, анализ модели задачи. Определение идеального конечного результата и физического противоречия.</p>		
2	Модуль 2. Поиск новых технических решений инженерных задач. Решение изобретательских задач	<p>Тема 2.1. Методы активации поиска новых технических решений. «Мозговой штурм»: индивидуальный, обратный, парный, массовый, конференции идей. Синтетика.</p> <p>Тема 2.2. Изобретательская задача. Идеальное решение Психологическая инерция. Фонд технических решений. Использование «патентов природы».</p> <p>Тема 2.3. Блоки алгоритма решения изобретательских задач: анализ задачи, анализ модели задачи. Определение идеального конечного результата и физического противоречия.</p> <p>Тема 2.4. Изобретение, полезная модель, промышленный образец. Авторы изобретения, полезной модели, промышленного образца.</p> <p>Тема 2.5. Порядок пользования правами. Выдача патента. Выдача свидетельства на право. Защита гражданских прав от незаконного использования товарного знака.</p> <p>Тема 2.6. Заявка на выдачу патента. Описание, формула изобретения, реферат. Название изобретения. Сущность изобретения. Технический результат. Чертежи, схемы, рисунки.</p> <p>Библиографические данные источников информации</p>	1	ОК-5, ПК-3, ПК-6, ПК-8
		Общая трудоемкость	2	

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1	Модуль 1. Характеристика инженерного творчества. Системный подход в инженерном творчестве. Методы активации инженерного творчества.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1 Тема: «Методы поиска новых технических решений. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы»	3	ПК-6
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2 Тема: Объекты интеллектуальной собственности.	3	ОК-5,
2	Модуль 2. Поиск новых технических решений инженерных задач. Решение изобретательских задач	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3 Тема: Основы изобретательства и патентования. Понятия, определения и терминологии патентования.	3	ОК-5, ПК-3
		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4 Тема: «Правила составления заявок на изобретение и полезную модель»	3	ПК-8,
	Всего		12	

5.2.1 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем лабораторных работ	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
Лабораторные работы не предусмотрены данной рабочей программой				

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Модуль 1. Характеристика инженерного творчества. Системный подход в инженерном творчестве. Методы активизации инженерного творчества.	Методическая основа технического творчества. Технический объект. Принципы целостности, совместимости, структурности, нейтрализации, дисфункций, эволюции специализации и интеграции функций лабилизации, функций адаптации, изоморфизма, полифункциональности, комплексности итеративности процесса разработки новых технических систем, учета вероятностных факторов, иерархической декомпозиции, вариантности, математизации, имитации.	25	ОК-5, ПК-6
2	Модуль 2. Поиск новых технических решений инженерных задач. Решение изобретательских задач	Эвристические принципы преодоления технических противоречий: дробления, вынесения, местного качества, асимметрии, универсальности, «матрешки» и т.д. Физические эффекты и явления, законы и научные открытия. Алгоритм и теория решения изобретательских задач. Блоки алгоритма решения изобретательских задач: анализ задачи, анализ модели задачи, Определение идеального конечного результата и физического противоречия. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов. Применение информационного фонда. Изменение и (или) замена задачи. Анализ способа устранения физического противоречия. Анализ хода решения. Осуществляются планомерные операции по увеличению ресурсов.	28	ПК-3, ПК-8
	Всего		53	

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля (примеры)
	Лекции	ПЗ/СЗ	ЛЗ	КР/КП	СРС	
ОК-5	+	+			+	Опрос на лекции, проверка конспекта
ОПК-3					+	Выполнение самостоятельной работы
ПК-3		+			+	Работа на практических занятиях
ПК-6,						Устный ответ на практическом занятии, семинаре
ПК-8	+	+			+	Экзаменационные билеты. Итоговые тесты СДО

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

1. Кожухар В. М. Основы научных исследований: учеб. пособие. – М.: Дашков и К, 2014,-216 с.

2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров. – М.: Юрайт: Высш. шк., 2012, - 479 с.

3. Основы изобретательства и патентования Кравченко И.Н., Коломейченко А.В., Корнеев В.М., Пастухов А.Г., Тарасов В.А., Логачев В.Н., Петровский Д.И. учебное пособие / Москва, 2017

4. Основы изобретательства и патентования. Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.М. Махмутов. Б., 2019.-14 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций (указать конкретные виды занятий, работ)
ОК-5	способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	Знать: методы представления, обсуждения и распространения результатов профессиональной деятельности Уметь: творчески мыслить, анализировать и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений в профессиональной деятельности. Владеть: основами изобретательства и патентования, технологиями организации процесса самообразования; способами составления заявок на изобретения	<i>лекционные занятия</i>
ПК-3	способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	Знать: соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам Уметь: обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам Владеть: способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	<i>практические занятия, самостоятельная работа</i>
ПК-6	способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изуче-	Знать: цели и задачи исследований, методы исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состоя-	<i>практические занятия, самостоятельная работа</i>

	<p>нии природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</p>	<p>ния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследований при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов,</p> <p>Владеть: способностью применять знания о методах исследования при изучении природных процессов объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</p>	
ПК-8	<p>способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p>Знать: рекомендации результатов исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь делать выводы, формулировать заключения и внедрять результаты исследований и разработок.</p> <p>Владеть: защитой прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p><i>практические занятия, самостоятельная работа</i></p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-5 ПК-3 ПК-6 ПК-8	Знать	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы для подготовки зачета (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79% заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89% заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100% заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
ОК-5 ПК-3 ПК-6 ПК-8	Уметь	Практические занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности.</i> <i>Вопросы для подготовки зачета (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
ОК-5 ПК-3 ПК-6	Владеть	Практические занятия, СРС	Ответы на занятиях	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний,	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приоб-	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать услож-	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные

ПК-8				<p>умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.</p>	<p>ретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>ненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>
------	--	--	--	--	--	--	---

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Модуль 1. Характеристика инженерного творчества. Системный подход в инженерном творчестве. Методы активизации инженерного творчества.

1. Какой «мозговой штурм» проводится в больших аудиториях с целью увеличения эффективности процесса генерирования новых идей?
2. При какой аналогии делается попытка использования аналогичных решений в других отраслях техники или живой природе по отношению к рассматриваемому объекту или процессу?
3. Какая аналогия, заключается в отождествлении себя с рассматриваемым объектом или процессом?
4. Какая сущность аналогии заключается в том, что требуется в краткой парадоксальной форме сформулировать фразу, отражающую суть явления рассматриваемой проблемы?
5. При какой аналогии вводят различные фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условиям задачи?
6. Какой цвет наиболее активно воздействует на человека, стимулирует его психическую деятельность, активизирует реакции?
7. Какой цвет стимулирует нервно-мышечную деятельность, способствует психологическому контакту с окружающей средой?
8. В основу какого метода положен принцип разделения в пространстве или во времени процессов генерирования идей и их экспертизы?
9. Сущность какого метода означает совмещение разнородных элементов, группой специалистов различных специальностей?
10. Какие главные инструменты поиска новых идей решения проблемы входе синектического заседания?

Модуль 2. Поиск новых технически решений инженерных задач. Решение изобретательских задач

1. Как называется противоречие, если известно, как сделать, но не известно, каким образом осуществить это технически?
2. Противоречия отражают конфликт между частями или свойствами системы?
3. Какой уровень составляют задачи, решение которых требует перебора не более 10 различных вариантов, задачи и средства их решения лежат в пределах одной профессии?
4. Какому изобретению представляется правовая охрана?
5. Что может быть однозвенной и многозвенной и включать, соответственно, один или несколько пунктов?
6. Какая формула может быть применена для характеристики группы изобретений – вариантов?
7. Какая формула применяется для характеристики одного изобретения с развитием и/или уточнением совокупности его признаков применительно к частным случаям выполнения или использования изобретения или для характеристики группы изобретений?
8. Какая формула, характеризующая одно изобретение, имеет один независимый пункт и следующий (следующие) за ним зависимый (зависимые) пункт (пункты).
9. Какая формула, характеризующая группу изобретений, имеет несколько независимых пунктов, каждый из которых характеризует одно из изобретений группы.
10. Какими цифрами номеруются пункты многозвенной формулы?
11. Что представляет собой сокращенное изложение описания изобретения, включающее название изобретения, характеристику области техники, к которой относится изобре-

тение, и/или области применения, если это не ясно из названия, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата?

12. В какой форме излагается сущность изобретения с указанием всех существенных признаков изобретения, нашедших отражение в независимом пункте формулы изобретения?

13. Сколько печатных знаков составляет рекомендуемый объем текста реферата?

14. Принятия решений, в условиях так называемого уникального выбора.

15. Ситуация уникального выбора характеризуется тремя необходимыми элементами?

16. Многокритериальный характер наиболее актуальных проблем.

17. Субъективизм оценок качества альтернатив.

18. Сомнения в полноте списка альтернатив.

19. Одна из основных задач системного анализа?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды ЭИОС

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;

- коллоквиумы;

- круглый стол, дискуссия

- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет

Зачет проводится в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения зачета:

- устный зачет по билетам;

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты зачетов оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на зачете (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОК-5 (Знать: содержание процессов саморазвития, самореализации и использованию творческого потенциала)	<i>Опрос на лекции, проверка конспекта</i>	15	20
	Лекционные занятия	ПК-3 (Владеть: методологией и методами исследования, проводить патентные поиски, оценивать результаты исследований)	<i>Проверка конспекта, тест</i>	20	30
	Практические и семинарские занятия	ОК-5 (Уметь: творчески мыслить, анализировать и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений в профессиональной деятельности)	<i>Устный ответ на практическом занятии, семинаре</i>	10	20
	Практические и семинарские занятия	ПК-3 (Владеть: способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам)	<i>Работа на практических занятиях</i>	15	20
	Самостоятельная работа студентов	ПК-8 (Уметь: анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования)	<i>Выполнение самостоятельной работы</i>	10	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен (зачет)	ПК-6 (Знать: цели и задачи исследований, методы исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности) ПК-8 (Владеть: защитой прав на объекты интеллектуальной собственности)	<i>Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО</i>	20	40
			<i>Итого:</i>	90	150

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Литвиненко, А.М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности : учебное пособие / А.М. Литвиненко, В.Л. Бурковский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-2513-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105984> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

Янковская, К.Г. ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ / К.Г. Янковская, Д.Г. Галкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2014. — № 3. — С. 165-170. — ISSN 1996-4277. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/290430> (дата обращения: 25.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Защита профессиональной деятельности инженеров : учебное пособие / С. А. Дружилов.- Москва : НИЦ Инфра-М , 2012.- 176с. - Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.-Балашиха, 2012.- URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|256> (дата обращения: 23.07.2019).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
2.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
3.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Агроинженерия».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
4.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
5.	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно – исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»	http://viesh.ru/
6.	Основы научных исследований Оборудование Документация:	http://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-ekspluataciya-i-remont-selskohozyaystvennogo-elektrooborudovaniya-28.html
7.	Методика полевого опыта	http://forca.ru/knigi/arhivy/montaучеб. пособие. Режим доз-па: http://eds.rgazu.ru/?q=nade/4024

(Наименование и адреса учебных видеофильмов на видеоканале ФГБОУ ВО РГАЗУ)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	2	3
2.	Методика организации проведения социологического исследования	https://www.youtube.com/watch?v=ga3L8nl-Loo&index=56&list=PL7D808824986EBFD6
3.	Логика: критерии научности, научная теория	https://www.youtube.com/watch?v=06P46d-3KhA&index=57&list=PL7D808824986EBFD6
4.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTIT17-Eg&index=58&list=PL7D808824986EBFD6

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в

	рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические, семинарские занятия	Проработка рабочей программы дисциплины (модуля), уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование из литературных источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятие решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение (контрольной работы, курсовой работы (проекта)) в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
1.	<p>Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)</p> <p>СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, One-Note) Office 365 для образования</p>	<p>Your Imagine Academy membership ID and program key: Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</p>	<p>без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20</p>

2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12М-300-В1, LBS-AC-12М-8-В1]	300
3.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
4.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

Специализированное программное обеспечение (Агроинженеры)		
Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения Visio, Project, OneNote	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10
AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	Без ограничений
Учебная версия КОМПАС 3D	свободно распространяемая	Без ограничений
.....		
Специализированное программное обеспечение (Экономисты, ИКМИТ)		
Учебная версия «1С»	На ФДПО	Без ограничений
Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений
.....		

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
111	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для занятий практического типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
111	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
111	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1

Учебные аудитории для самостоятельной работы

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	11
Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамати GDDR5, объем видеопамати 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	11

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
201	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
203	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1