

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.2.1 Основы научно-технического творчества

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

21.04.02 Землеустройство и кадастры

Квалификация выпускника

Магистр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Программа магистратуры

Геоинформационное обеспечение землеустройства

Курс 1  
Семестр 2

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	16	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	32	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	76	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Программу составили:

доцент	ПО	СОГЛАСОВАНО	Е.Б. Темнова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра природообустройства

		(наименование кафедры)	
10.01.2025	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Еропов И.С., Директор ООО"Межа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен разрабатывать новые подходы, методы и технологии в области землеустройства	ПК-1.1 Знает актуальные проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли, отечественный и зарубежный опыт и современные методы (технологии) информационного обеспечения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	<b>знания:</b> Знает основы законодательства о регулировании земельных отношений, а также официальные документы управления земельными участками и объектами капитального строительства <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ПК-1.2 Планирует исследования и технические разработки в области землеустройства	<b>знания:</b> Знает о технологиях научного и технического творчества и место России в мире по глобальному инновационному индексу <b>умения:</b> Умеет организовать экспериментальные исследования по измерениям земельных участков <b>навыки:</b> Владеет основами технического творчества и защиты интеллектуальной собственности в ФИПС
	ПК-1.3 Осуществляет мониторинг рынка новых разработок, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства	<b>знания:</b> Знает порядок разработки новых технических решений и составления заявки на изобретения <b>умения:</b> Умеет сравнивать существующие изобретения по отличительным признакам <b>навыки:</b> Владеет правилами составления формулы изобретения
2. ПК-2 Способен анализировать и определять методы информационного обеспечения землеустройства	ПК-2.1 Знает нормативные правовые акты, нормативно-техническую документацию в области измерений и исследований, проектирования в землеустройстве	<b>знания:</b> знает методику геодезических и картографических измерений на земельном участке и оценивать погрешность измерений <b>умения:</b> <b>навыки:</b>

а, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	ПК-2.2 Знает современные отечественные и зарубежные пакеты компьютерных программ для решения проектных, системных и сетевых задач в землеустройстве	<b>знания:</b> Знает о существовании программных средств, например АРГО 7, для кадастрового инженера <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ПК-2.3 Использует специализированные электронные информационно-аналитические ресурсы при сборе данных о технологиях землеустройства, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	<b>знания:</b> Знает о банке изобретений ФИПС <b>умения:</b> Умеет искать изобретения в банке данных ФИПС по ключевым словам <b>навыки:</b> Имеет навыки сбора пакета изобретений по способам и устройствам в области землеустройства и кадастров
	ПК-2.4 Пользуется компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке методов и технологий проведения землеустройства	<b>знания:</b> Знает методы и технологии землеустройства и ведения кадастров <b>умения:</b> Умеет составлять матрицу из 7 категорий земельного кадастра и 13 видов угодий для конкретной территориальной единицы <b>навыки:</b> Имеет навыки работы с генеральными планами сельских и городских поселений
	ПК-2.5 Осуществляет выбор методов информационного обеспечения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	<b>знания:</b> Знает методологию научно-технического творчества <b>умения:</b> Умеет написать статьи и заявки на предполагаемые изобретения <b>навыки:</b> Имеет навыки обращения в информационные фонды по изобретениям и другим видам технических решений,

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является факультативной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ПК-1), Производственная практика. Технологическая практика (ПК-2) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Территориальное планирование и прогнозирование (ПК-2), Геоинформационное картографирование (ПК-2), Электронные карты (ПК-2); практиках: Преддипломная практика (ПК-1), Производственная практика.

Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, мини-проекты, классическая лекция, информационные

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основы научно-технического творчества на уровне изобретений</b>	<b>108</b>	ПК-1, ПК-2
Лекция. Вводная. Общие подходы научного и технического творчества. Методы научного творчества.	2	
Практическое занятие. Выявление и анализ технических противоречий в физическом (материальном) объекте исследования (по теме маги-стерской диссертации в соответствии с индивидуальным планом магистранта).	2	
Лекция. Методы технического творчества: мозговая атака; синектика; коллективного блокнота; морфологической таблицы, гирлянд ассоциаций и др.	2	
Практическое занятие. Тренинг по выработке и формулировке мыслей, идей (организованных мыслей).	2	
Лекция. Функциональный каркас деятельности, технические функции и функциональные структуры способа, устройства и вещества.	2	
Практическое занятие. Метод мозговой атаки. Тренинг. Метод синектики. Тренинг. Метод коллективного блокнота. Тренинг	2	
Лекция. Построение блок-схемы технических функций. Материальная ткань деятельности человека.	2	
Практическое занятие. Метод гирлянд ассоциаций. Тренинг. Метод морфологического ящика. Тренинг.	2	
Лекция. Патент на изобретение и российское патентное законодательство. Интеллектуальная собственность. Зарубежные патентные системы. Структура описания изобретения и документы заявки на предполагаемое изобретение.	2	
Практическое занятие. Составление морфологической таблицы признаков и их значений по своему объекту исследования	2	
Лекция. Метод Цвики. Метод Бартини. История разработки методов морфологической таблицы	2	

Практическое занятие. Выбор вариантов технических решений по конкретной морфологической таблице (по таблице анализа преимуществ и недостатков вариантов функциональной структуры технического решения).	2
Лекция. Выбор аналога и прототипа. Отличительные признаки. Составление заявки на предполагаемое изобретение.	2
Практическое занятие. Структура патентной документации. Основные разделы заявки на изобретение. Формулировка области применения. Выявление технических функций по принятому варианту технического решения и расширение области применения.	2
Лекция. Методика составления описания изобретения. Подготовка графических материалов. Правила работы над формулой изобретения.	2
Практическое занятие. Выбор аналогов и прототипа выбранного варианта технического решения. Формулировка технического результата. Глобальный инновационный индекс и место России в ежегодном мировом рейтинге. Место молодежи в повышении рейтинга.	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Для зачета выполняется РГР по оформлению учебной заявки на предполагаемое изобретение	76
Иная контактная работа:	0

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации по изобретательской деятельности преподавателя со студентами. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины в виде РГР по составлению учебной заявки на предполагаемое изобретение), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета и методической базы ФИПС.

Изучение дисциплины включает выполнение учебной заявки на предполагаемое изобретение.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт**.

Грамота Международного конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в профессиональном образовании «Формула профи – 2016» за работу «Повышение инновационной активности студентов на уровне изобретений на основе математического анализа результатов их экспериментов» в номинации «ИКТ в обучении физико-математическим наукам, естественно-научным предметам».

**Цель учебной дисциплины** - дать будущим магистрам землеустройства и кадастров общие знания по комплексу методов научного и технического творчества, обучить навыкам поиска технических решений на уровне изобретений на основе предметно-функционального анализа и функционально-предметного синтеза применительно к изучению природно-антропогенных комплексов и способам и техническим средствам рационализации экологически ответственного природопользования, в частности обработки улучшения свойств земельных участков, лесов и полей, водных и иных объектов, расширить их умения в системно-функциональном анализе конкретных явлений и процессов охраны, защиты, воспроизводства и использования природных ресурсов и синтезе замкнутых циклических и малоотходных технологических процессов.

Данный учебный курс магистратуры ориентирован, прежде всего, на необходимость продвижения процессов активной природоохранной деятельности и природопользования непосредственно к местам расположения природных объектов для их устойчивого функционирования в далеком будущем и экологически нормированного извлечения из обоснованных природных ресурсов различных видов вещества (материалов), энергии и информации в соответствии с кодексами Российской Федерации (земельным, водным, лесным, экологическим, гражданским).

При этом поставленная цель достигается учебной работой магистранта на самом высоком уровне инновационной деятельности – это на основе подачи заявок на предполагаемые изобретения мировой новизны и получения навыков патентования изобретений, товарных знаков и других продуктов интеллектуальной собственности студента.

Из-за отсутствия сред в университет разработка заявки на изобретение заменяется написанием РГР (зачет) по теме магистерской диссертации.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / П. М. Мазуркин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 410 с. Экземпляры: всего 13.	13
2.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Метод синтеза функциональных структур технологических комплексов природопользования [Текст] : науч.-учеб. издание / П. М. Мазуркин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 63 с.	20

	Экземпляры: всего 20.	
3.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Метод анализа функциональных структур технологических комплексов природопользования [Текст] : науч.-учеб. издание / П. М. Мазуркин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 55 с. Экземпляры: всего 20.	20
4.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Автоматизированный поиск аналога и прототипа будущего изобретения [Текст] : науч.-учеб. издание / П. М. Мазуркин, Е. З. Васюнина. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 39 с. Экземпляры: всего	19
5.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Самоорганизация студента в инновационном обучении и изобретательской деятельности [Текст] : науч.-учеб. изд. / П. М. Мазуркин; Мар. гос. техн. ун-т, Каф. природообустройства. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 254 с. Экземпляры: всего 3.	3
6.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Анализ видового состава луговой травы [Текст] : монография / П. М. Мазуркин, С. И. Михайлова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 155 с. ISBN 978-5-8158-1548-3. Экземпляры: всего 11.	11 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Mazurkin_analiz_vidovogo_sostava_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Mazurkin_analiz_vidovogo_sostava_2016.pdf</a>
7.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Элементы растительного покрова городской среды [Текст] : монография / П. М. Мазуркин, А. И. Кудряшова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 174 с. ISBN 978-5-8158-1628-2. Экземпляры: всего 11.	11 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Mazurkin_Kudryashova_Ehlementy_rast_pokrova_gorod_sredy_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Mazurkin_Kudryashova_Ehlementy_rast_pokrova_gorod_sredy_2016.pdf</a>
8.	Основы научно-технического творчества [Текст] : методические указания по выполнению практических работ для студентов направлений подготовки 120700.68 "Землеустройство и кадастры", 280100.68 "Природообустройство и водопользование", 280700.68 "Техносферная безопасность" / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО «Поволж. гос. технол. ун-т»; [сост. Н. В. Русинова]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 35 с. Экземпляры: всего 33.	33 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Rusanova_osnovi_nauchno_tex_tvorchestva_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Rusanova_osnovi_nauchno_tex_tvorchestva_2015.pdf</a>
9.	Шестаков, Яков Иванович. Основы патентно-лицензионной деятельности [Текст] : учебное пособие : [по направлениям "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" и "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"] / Я. И. Шестаков, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 211 с. ISBN 978-5-8158-1571-1. Экземпляры: всего 40.	40 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Shestakov_Osnovy_patentno-lic_deyatelnosti_2015.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Shestakov_Osnovy_patentno-lic_deyatelnosti_2015.pdf</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>



3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>
----	--	---

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	243 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся,

направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

## 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости (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)

1. Студент должен учиться или преподаватель должен учить? Ваша точка зрения.
2. Объясните роль самостоятельной деятельности студента.
3. В землеустройстве, защите окружающей среды, инженерной экологии, природообустройстве и рациональном природопользовании важным становится показатель территориального принципа – это ....
4. Какое значение коэффициента территориального экологического равновесия для Европейской части России?
5. За единицу измерения территории принимает природные и иные объекты в границах водоразделов бассейнов рек
6. Краткое определение науки, весьма емкое по смыслу. Оно подчеркивает главное отличие науки – это ... разрозненных знаний, добытых в разное время и разными людьми.
7. Целостная совокупность суждений, то есть мыслей об отличительных признаках исследуемого объекта называется ...
8. Способность постижения истины путем прямого ее усмотрения без обоснования с помощью доказательств
9. Краткое определение основного содержания какого-либо понятия, содержащее основные признаки предмета, явления.
10. Форма мысли, в которой утверждается или отрицается что-либо относительно предметов и явлений, их свойств, связей и отношений и которая обладает свойством выражать либо истину, либо ложь. В понятии есть только утверждение
11. Источником понятий является ... . Понятия – это мысленные отображения вещей, свойств и их отношений.
12. Понятие характеризуется ... . С увеличением ... уменьшается ... и наоборот.
13. Любая наука есть стройная система понятий. Любая материальная вещь имеет наглядный характер, а любое понятие имеет абстрактный характер. Всякое понятие имеет ... .
14. Понимание понятия во многом зависит от конкретной ... .
15. Слово или словосочетание, являющееся точным названием строго определенного понятия науки,

техники и др.

16. Термином называется специальное слово и словесное выражение, принятое для обозначения чего-нибудь в той или иной информационной среде, ... .

17. Наука о мастерстве и воспроизводстве технических объектов (дефиниция в широком смысле слова).

18. Совокупность приемов и способов получения, обработки и переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий. Одновременно это научная дисциплина, разрабатывающая и совершенствующая такие приемы и способы.

19. (От греч. *techne* – искусство, мастерство, умение) – собственно мастерство с использованием технических средств или без них, (дефиниция в широком смысле слова), то есть искусные умения и навыки, приобретаемые в ходе обучения, а затем и в процессах реальной деятельности и практики.

20. (Дефиниция в узком смысле слова) – совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания потребностей общества. В ней материализованы знания и опыт, накопленные человечеством в ходе развития общественного производства. Основное назначение – частичная или полная замена производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности.

21. ... применяются для воздействия на предметы труда: при создании материальных и культурных ценностей; для получения, преобразования, передачи энергии; исследования законов развития природы и общества; передвижения и связи; сбора, хранения, обработки и передачи информации; обслуживания быта; управления обществом; обеспечения обороноспособности и ведения войны.

22. Неизменный, не зависящий от строения технологии и техники (в научно-техническом творчестве).

23. Определенный способ понимания, трактовки какого-либо явления, процесса. Это основная точка зрения, руководящая идея для их научного освещения.

24. Имеет два значения: 1) смена состояний стадий развития; 2) совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата.

25. Смена трудовых операций.

26. Процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества.

27. Содержание производства определяет процесс труда, который предполагает следующие три момента:

28. ... состоят из предметов и средств труда, и они используются только для производственного потребления.

29. Производство есть, прежде всего, отношение людей к природе. При этом люди входят между собой в ... .

30. Производство как единство производительных сил и производственных отношений составляет ... материальных благ, который определяет характер данного общества.

31. Процесс производства, рассматриваемый в непрерывном движении и возобновлении, включает в себя ... материальных благ, ... рабочей силы и ... производственных отношений. При этом различают простое и расширенное ... .

32. Совокупность материальных и экономических отношений между людьми в процессе общественного производства и движения общественной продукции от производства до потребления.

33. Персонал, предметы и средства труда остаются без изменения, а процесс обработки изменяется в учетом различных новых типологических, почвенно-грунтовых, климатических, трудовых, эргономических, психофизиологических и (или) иных требований; появляются новые сочетания действий, повышающие производительность и сохранность лесной среды и иные показатели эффективности и экологичности рассматриваемого процесса природопользования.

34. Новое сочетание действий (технических действий) требует изменений в конструкциях существующих технических и технологических комплексов, причем предметы обработки и персонал остаются без изменения.

35. Такой процесс поиска, при котором изменяются предметы, средства и процессы обработки совместно и, как правило, появляются новые виды продукции и конечных изделий из природных ресурсов (чаще всего относится к повышению учета экологических функций).

36. Соответствует такому процессу поиска, при котором изменяются духовно-нравственные ориентиры персонала и производственные отношения между его членами дополняются экологическими отношениями и организуются так, что эти новые отношения реализуются на новых принципах экологической безопасности природных объектов и личной заинтересованности; всё это приводит к коренной трансформации в технике и технологии природообустройства и природопользования.

37. Соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое (систему).

38. Процесс синтеза от внешних функций всей системы актов поведения персонала и его технического оснащения в природопользовании относится к ... .

39. Создание от известных наборов типовых деталей и узлов различных машин и оборудования называется ... .

40. Множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство

41. ... состоит из человека-оператора и машины, посредством которой он осуществляет трудовую деятельность

42. Организованная в соответствии с определенной системой правил отображением состояний предмета труда, самой системы «человек - машина», внешней среды и способов воздействия на них. Физически реализуется с помощью средств отображения информации.

43. Совокупность собственных представлений о целях и задачах трудовой деятельности и о состояниях предмета труда, самой системы «человек - машина», внешней среды и способов воздействия на них.

44. Это то, что мы видим. Как правило, являются природные, природно-технические и технические (техногенные) объекты. Например, в научном исследовании ландшафты, бассейны рек и их притоков, горы и реки, озера и пруды, плотины и водохранилища, деревья и участки леса, загрязнения воздуха, почвы и воды и т.п.

45. Это то, о чем мы думаем. Чаще всего в научных исследованиях стараются вначале найти те или иные закономерности, которые могут математически описать явления и процессы, а также поведение исследуемых природных, природно-технических и технических объектов. Эти закономерности выявляются на основе анализа прошлых данных по эксплуатации объектов или функционированию различных систем. Тогда эти данные становятся статистическими данными, относительно которых идентифицируются устойчивые законы распределения изучаемых показателей.

46. Это способ существования исследуемого объекта. Она первична в анализе, так как материальная

... может бездействовать, но все же существовать как организованная груда металла и других материалов.

47. Совокупность исследования структуры. В общем случае, то есть в широком смысле, структуры могут быть изучены не только у вещества, но и любых вещей, их свойств и отношений между ними. Иначе говоря, любой материальный или абстрактный объект содержит структуру: например, идея состоит из структуры мыслей и пр.

48. Принцип системного исследования явлений и процессов как структурно расчлененной целостности, в которой каждый элемент структуры имеет определенное функциональное назначение.

49. ... предполагает обособление функций от их материальных носителей, а затем проведение их анализа, систематизацию и формирование (синтез) новых функциональных структур. Последние образуют облик будущих машин, намечаемых к серийному изготовлению для технического переоснащения той или иной отрасли природопользования.

50. ... создаваемой машины зависит в процессе проектирования от конструктора, от его знаний о работе людей (операторов, водителей, трактористов, машинистов и др.) с использованием этой машины. Она в процессе изготовления машины материализуется и фиксируется в некоторой застывшей вещественной форме.

51. ... трудоемок в проведении, однако в нем требуется меньше времени на обработку результатов. Он рекомендуется при установлении неизвестной функциональной или статистической зависимости, когда эксперименты проводятся на специальных лабораторных стендах, позволяющих стабилизировать влияние остальных влияющих факторов.

52. ... применяется при исследовании сложных процессов и явлений, протекающих при воздействии многих факторов различной физической природы. Основная задача - установление математической модели для дальнейшей оптимизации процесса.

53. ... составляется на основе принятой научной гипотезы и предусматривает комплекс исследований с целью ее проверки и подтверждения. Она определяет ход исследования и качество искомых результатов. Вопрос о том, как делать научную работу (какими методами и техническими средствами), рассматривается в ней.

54. ... представляют собой поиск с помощью экспериментальных и теоретических методов новых закономерностей действительности с целью их познания и практического использования. Этот вид исследования обычно не ставит каких-либо практических целей прикладного характера, – задачей является поиск нового знания, неизвестного науке.

55. ... проводится в соответствии с запланированной программой и направлено на достижение конкретной, заранее определенной практической цели. Базой для этого являются результаты фундаментальных работ. Однако и результаты прикладных исследований нередко определяют проведение фундаментальных исследований.

56. ... включают в себя: проектирование производства или технологического процесса и оценку изделий по результатам испытаний в условиях эксплуатации; испытание новых материалов, технологических процессов и устройств в рабочих условиях; эксплуатационные испытания новых устройств и процессов.

57. Способность персонала сохранить окружающую природу (относится в данном случае не к природе как таковой, а к её дитя – человеку, персоналу, населению, обществу, человечеству).

58. Любые источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических

отношениях; 2) запасы, источники средств; 3) средство, к которому обращаются в необходимом случае; 4) потенциальные источники получения их (экономический термин).

59. Структура технического или иного (биологического, математического) объекта, выполненная из типизированных подструктур и элементов (в машинах и других устройствах – структуры Ассура, в математических формулах – структуры формально-логических построений, в формулах-текстах – слова и предложения).

60. Такая форма научного познания, в которой, с одной стороны, констатируется недостаточность достигнутого к данному моменту уровня знаний, невозможность объяснения на основе этих знаний новых для людей явлений действительности, а с другой стороны, она опирается на эти ограниченные знания, наличию которых она обязана своей постановкой.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Патенты по изобретениям преподавателя со студентами.

Для вызова текста патента его номер вставляется в окошко после открытия сайта ФИПС

<http://www1.fips.ru/> кликнуть на левой стороне «Информационные ресурсы», затем «Открытые реестры» и после этого нажимается кнопка «Реестр изобретений».

1. Пат. 2378823 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ измерения выдела леса для электронной тематической лесной карты / Русинова Н.В., Мазуркин П.М., Фадеев А.Н. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2007145980/12; заявл. 10.12.2007; опубл. 20.01.2010. Бюл. № 2. 1.20 п.л.

2. Пат. 2380890 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травяного покрова на прирусловой пойме реки / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Алексеева А.О. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2008141341/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.02.2010. Бюл. № 4. 0.70 п.л.

3. Пат. 2380891 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травы лесной прибрежной луговины / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Палагушина К.Ю. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2008141345/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.02.2010. Бюл. № 4. 0.90 п.л.

4. Пат. 2388213 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, А 01 G 7 / 00 (2006.01). Способ измерения урожайности травяного покрова / Мазуркин П.М., Михайлова С.И. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2008141344/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.05.2010. 1,25 п.л.

5. Пат. 2389015 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 46, А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания пробы травяных растений / Мазуркин П.М., Михайлова С.И. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2008128874/15; заявл. 14.07.2008; опубл. 10.05.2010. 2,50 п.л.

6. Пат. 2399196 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ построения электронной карты выдела или деланки / Русинова Н.В., Мазуркин П.М. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2007145523/21; заявл. 07.12.2007; опубл. 20.09.2010. 1,30 п.л.

7. Пат. 2411717 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания деревьев ели // Мазуркин П.М., Петренко А.О. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т.

№2009103733/21; заявл. 04.02.2009; опубл. 10.08.2010.

8. Пат. 2416193 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ проведения измерений для определения профиля лесного оврага / Мазуркин П.М., Колесников И.В. (РФ); заявитель и патентообладатель МарГТУ. 2009133871/21; заявл. 09.09.2009; опубл. 20.04.2011.

9. Пат. 2416793 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 46, А 62 С 3 / 02 (2006.01). Способ испытания лесных горючих материалов на воспламеняемость / Мазуркин П.М., Кудрявцева Л.А., Егорова Е.А. (РФ); заявитель и патентообладатель МарГТУ. № 2009133875/12; заявл. 09.09.2009; опубл. 20.04.2011.

10. Пат. 2428833 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ закладки круговой пробной площади для измерения плотности лесных деревьев / Мазуркин П.М., Степкина Е.А.; заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. №2009138172/21; заявл. 15.10.2009; опубл. 20.09.2011.

11. Пат. 2449272 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/46, А 01 G 23/00 (2006.01). Способ испытания древесных материалов на горючесть / Мазуркин П.М. Кудрявцева Л.А.; заявитель и патентообладатель Марийский гос. тех. университет. - №2009133878/15; заявл. 09.09.2009; опубл. 27.04.2012; Бюл. №12. 1.75 п.л.

12. Пат. 2466351 Российская Федерация, МПК G 01 В 5 / 26 (2006.01). Способ измерения площади листьев у древесных растений / Мазуркин П.М., Щербакова Э.С.; заявитель и патентообладатель Поволжский. гос. технолог. ун-т. - №2011123352/28; заявл. 08.06.2011; опубл. 10.11.2012. 1,40 п.л.

13. Пат. 2485499 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 24 (2006.01). Способ отбора проб для анализа почвы / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Тойшева Н.П.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2010132816/15; заявл. 04.08.2010; опубл. 20.06.2013. Бюл. № 17.

14. Пат. 2489717 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 46 (2006.01). Способ анализа кроны учетной ели по испытаниям хвоинок годичных веточек / Мазуркин П.М., Алексеева Н.С., Петренко А.О.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2011137905/15; заявл. 14.09.2011; опубл. 10.08.2013. Бюл. № 8.

15. Пат. 2495417 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 46 (2006.01). Способ анализа ветвей кроны дерева ели / Мазуркин П.М., Алексеева Н.С.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2011138038/15; заявл. 15.09.2011; опубл. 10.10.2013.

16. Пат. 2522989 Российская Федерация, МПК G 01 N 33 / 24 (2006.01). Способ отбора проб для анализа почвы луга / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Ялтаева Н.П.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2012104492/15; заявл. 01.02.2013; опубл. 20.07.2014. Бюл. № 20.

17. Пат. 2525262 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ анализа кроны и места произрастания березы на склоне оврага / Мазуркин П.М., Алгасова М.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2012150920/13; заявл. 27.11.2012; опубл. 10.08.2014. Бюл. № 22.

18. Пат. 2529058 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/46, А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ анализа относительного сбига комля березы на склоне оврага / Мазуркин П.М., Алгасова М.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2012153573/13; заявл. 11.12.2012; опубл. 27.09.2014.

Бюл. № 27.  
<http://www1.fips.ru/Archive/PAT/2014FULL/2014.09.27/DOC/RUNWC2/000/000/002/529/058/document.pdf>

19. Пат. 2529164 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ анализа комля и места произрастания березы на склоне оврага / Мазуркин П.М., Алгасова М.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2012150926/13; заявл. 27.11.2012; опубл.

27.09.2014. Бюл. № 27.

20. Пат. 2530519 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, А 01 G 7/00 (2006.01). Способ испытания травяного покрова лесной прибрежной луговины / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Орехова Н.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2013104466/13; заявл. 01.02.2013; опубл. 10.10.2014. Бюл. № 28.

21. Пат. 2535753 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ измерения влияния угла освещенности на продуктивность травы газона / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Россыгина Л.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. - №2013136879/13; заявл. 06.08.2013; опубл. 20.12.2014. Бюл. № 35.

22. Пат. 2537909 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, А 01 G 7 / 00, G 01 C 13 / 00 (2006.01). Способ испытания травы между лесом и грунтовой дорогой / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Ялтаева Н.П. ; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. №2013104909/13; заявл. 05.02.2013; опубл. 10.01.2015. Бюл. № 1.

23. Пат. 2538802 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, G 01 N 33 / 483 (2006.01). Способ анализа выноса с луговой травой биохимических веществ / Мазуркин П.М., Михайлова С.И.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. №2013104475/15; заявл. 01.02.2013; опубл. 10.01.2015. Бюл. № 1.

24. Пат. 2539212 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травы газона от затенения деревьями / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Россыгина Л.А.; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. №2013136794/13; заявл. 06.08.2013; опубл. 20.01.2015. Бюл. № 2.

25. Пат. 2540540 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, А 01 G 7 / 00 (2006.01). Способ анализа видов травы сенокосного луга / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Ялтаева Н.П. ; заявитель и патентообладатель Поволжский гос. технолог. ун-т. №2013104848/13; заявл. 05.02.2013; опубл. 10.02.2015. Бюл. № 4.