

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Директор института психологии,
педагогике и социальной работы

 Л.А. Байкова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
Бакалавриат

Направление подготовки: 37.03.01 **Психология**

Направленность (профиль) подготовки: **Психология**

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: нормативный **(4 года)**

Факультет (институт): **Институт психологии, педагогики и социальной
работы**

**Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методики их
преподавания**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Математические методы в психологии» является обеспечение готовности студента к овладению системой знаний и компетенций по использованию математических методов в психологии, определяющих получение результатов и выводов психологических исследований с большей статистической достоверностью - как основы для развития способностей и компетенций обучающихся, связанных с экспериментальной методологией и техникой.

Изучение дисциплины способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности:

- Дать представление о специфике использования математических методов в научном психологическом исследовании, процедуре их применения, интерпретации и презентации.
- Изучить виды психологических измерений и способы математической обработки данных, применяемые в психологическом исследовании.
- Познакомить с особенностями выбора экспериментальных переменных и способами их контроля, математических методов для психологического исследования в контексте изменения его целей, задач, гипотез.
- Сформировать у студентов умения и навыки по выбору приемлемых способов математической обработки данных; проведения интерпретации и анализа статистических данных.
- Способствовать усилению ответственности студентов за грамотную математическую обработку результатов и выводов исследования, готовности к корректной деятельности экспериментатора в отношении испытуемого; к соблюдению этических принципов исследований на человеке.
- Организовать помощь студентам в подготовке, написании и публичной защите (внутри группы) курсовой работы по психолого-педагогическим дисциплинам.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.Б.33** «Математические методы в психологии» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

– математика.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

– экспериментальная психология.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. закономерности и особенности развития современного информационного общества; 2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; 3. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы; 4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. пользоваться средствами информационной безопасности; 2. определять особенности развития современного информационного общества; 3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе; 4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и информационно-поисковую работу; 5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе; 2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы; 3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений

2	ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций	<ol style="list-style-type: none"> 1. стандартные психодиагностические методики 2. методы математико-статистической обработки данных 3. методы интерпретации полученных данных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов 2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и 3. интерпретировать полученные данные 	<ol style="list-style-type: none"> 1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности 2. методами математико-статистической обработки данных 3. методами интерпретации полученных данных
3	ПК-8	способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. содержание основных статистических процедур и способы их применения; 2. типы шкал и многомерного шкалирования; 3. способы представления и анализа полученных данных (факторный анализ, кластерный анализ), дисперсионный анализ, анализ данных на компьютере 4. возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии 5. модели индивидуального и группового поведения 6. методы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. оперировать математическими понятиями и категориями; 2. самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований; 3. применять статистические пакеты, выполнять приближенные вычисления 4. делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа; 4. анализировать данные теоретических и прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка экспериментальных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. психологической и математической терминологией, присущей математическим методам в психологии 2. навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе психологического исследования информации 3. приемами выбора метода математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования 4. умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез) 5. навыками нахождения связей и взаимосвязей

			математического моделирования.	данных.	между экспериментальными данными 6. навыками выявления наличия существенных различий между группами испытуемых.
--	--	--	--------------------------------	---------	--

2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ			Математические методы в психологии		
Цель дисциплины	обеспечение готовности студента к овладению системой знаний и компетенций по использованию математических методов в психологии, определяющих получение результатов и выводов психологических исследований с большей статистической достоверностью - как основы для развития способностей и компетенций обучающихся, связанных с экспериментальной методологией и техникой.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности	Знать 1. закономерности и особенности развития современного информационного общества; 2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; 3. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны,	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, экзамен	<u>ПОРОГОВЫЙ</u> Способен к поиску необходимой учебной информации осуществляется только по учебникам и поисковой системе в интернете; не может соотнести информацию из разных источников. <u>ПОВЫШЕННЫЙ</u> способен к поиску необходимой учебной информации осуществляется с использованием

		<p>особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы;</p> <p>4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений</p> <p>Уметь</p> <p>1. пользоваться средствами информационной безопасности;</p> <p>2. определять особенности развития современного информационного общества;</p> <p>3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе;</p> <p>4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и информационно-поисковую работу;</p> <p>5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения</p>			<p>первоисточников; свободно владеет навыками поиска информации, самостоятельно изучает дополнительную информацию.</p>
--	--	--	--	--	--

		<p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе; 2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы; 3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений 			
ПК-2	<p>способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций</p>	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стандартные психодиагностические методики 2. методы математико-статистической обработки данных 3. методы интерпретации полученных данных <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту 	<p>Лекции, презентации, практические занятия</p>	<p>Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, экзамен</p>	<p><u>ПОРОГОВЫЙ</u> Способен к инновационной деятельности в психологической сфере и ее оптимизации на основе готовых программ и технологий;</p> <p><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u> Способен к разработке, реализации и оптимизации инновационных технологий в психологической сфере на основе анализа и использования опыта зарубежных и</p>

		<p>респондентов</p> <p>2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и</p> <p>3. интерпретировать полученные данные</p> <p>Владеть</p> <p>1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности</p> <p>2. методами математико-статистической обработки данных</p> <p>3. методами интерпретации полученных данных</p>			<p>отечественных специалистов в области психологической работы</p>
ПК-8	<p>способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии</p>	<p>Знать</p> <p>1. содержание основных статистических процедур и способы их применения;</p> <p>2. типы шкал и многомерного шкалирования;</p> <p>3. способы представления и анализа полученных данных (факторный анализ, кластерный анализ), дисперсионный анализ, анализ данных на</p>	<p>Лекции, презентации, практические занятия</p>	<p>Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, экзамен</p>	<p><u>ПОРОГОВЫЙ</u></p> <p>Ориентируется в целом в предметной области. Имеет представление об основных стандартных прикладных исследованиях в области психологии, может провести простейший математико-статистический анализ эмпирического материала. Имеет представление о методах дисперсионного и корреляционного анализа.</p> <p><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u></p> <p>Имеет достаточно высокие</p>

		<p>компьютере</p> <p>4. возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии</p> <p>5. модели индивидуального и группового поведения</p> <p>6. методы математического моделирования.</p> <p>Уметь</p> <p>1. оперировать математическими понятиями и категориями;</p> <p>2. самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований;</p> <p>3. применять статистические пакеты, выполнять приближенные вычисления</p> <p>делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа;</p> <p>4. анализировать данные теоретических и</p>			<p>предметные знания. Может на высоком уровне провести математико-статистическую обработку результатов стандартного прикладного исследования в определенной области психологии. Может грамотно провести анализ корреляционной связи в зависимости от шкалы измерения признака и условия применения метода. На высоком уровне владеет программными средствами обработки эмпирической информации и верно интерпретирует результат. Имеет представление о многомерных методах обработки эмпирической информации. Может провести кластерный и факторный анализы с помощью программных средств и грамотно интерпретировать результаты.</p>
--	--	--	--	--	---

		<p>прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка экспериментальных данных.</p> <p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none">1. психологической и математической терминологией, присущей математическим методам в психологии2. навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе психологического исследования информации3. приемами выбора метода математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования4. умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез)5. навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными			
--	--	--	--	--	--

		данными 6. навыками выявления наличия существенных различий между группами испытуемых.			
--	--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 3	
		Часов	
1	2	3	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	54	54	
В том числе:			
<i>СРС в семестре:</i>	54	54	
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС:			
Подготовка к коллоквиуму	8	8	
Выполнение заданий при подготовке к тестированию	4	4	
Подготовка к контрольным работам	6	6	
Изучение и конспектирование литературы	2	2	
Выполнение индивидуальных домашних заданий	34	34	
<i>СРС в период сессии:</i>	-	-	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-
	экзамен (Э)	36	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	144	144
	зач. ед.	4	4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
3	1	Основные понятия	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Признаки и переменные. Распределение признака. Измерение. Шкалы измерения.
	2	Первичная обработка данных	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические гипотезы и критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Мощность критериев.
	3	Непараметрические критерии различий	Критерий Вилкоксона – Манна – Уитни. Критерий Розенбаума. Критерий Крускала – Уоллиса. Критерий Джон Кира.
	4	Непараметрические критерии сдвигов	Критерий знаков G. Парный критерий T – Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий тенденций Пейджа. Критерий Макнамары.
	5	Многофункциональные критерии	Критерий хи – квадрат. Критерий Колмогорова – Смирнова. Критерий Фишера.
	6	Параметрические статистические критерии	t – критерий Стьюдента. F – критерий Фишера.
	7	Корреляционный анализ	Понятие корреляционной связи. Коэффициент Корреляции Пирсона. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Расчет уровней значимости коэффициентов корреляции. Коэффициент корреляции «φ». Коэффициент корреляции «τ» Кендалла. Бисериальный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение Пирсона. Множественная корреляция. Частная корреляция.
	8	Дисперсионный анализ.	Однофакторный дисперсионный анализ. «Быстрые» методы – критерии дисперсионного анализа
	9	Регрессионный анализ	Линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Оценка уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения. Нелинейная регрессия.

	10	Многомерные методы и модели.	Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в психологии. Кластерный анализ. Многомерное шкалирование.
--	----	------------------------------	---

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
3	1	Основные понятия	2	-	2	4	8	1 нед. Индивидуальные домашние задания
	2	Первичная обработка данных	2	-	4	6	12	2-3 нед. Контрольная работа, индивидуальные домашние задания
	3	Непараметрические критерии различий	2	-	4	6	12	4-5 нед. Индивидуальные домашние задания
	4	Непараметрические критерии сдвигов	2	-	4	6	12	6-7 нед. Тестирование письменное, индивидуальные домашние задания
	5	Многофункциональные критерии	2	-	4	6	12	8-9 нед. Коллоквиум, контрольная работа
	6	Параметрические статистические критерии	-	-	4	4	8	10-11 нед. Индивидуальные домашние задания
	7	Корреляционный анализ	2	-	2	4	8	12 нед. Индивидуальные домашние задания
	8	Дисперсионный анализ.	2	-	2	4	8	13 нед. Индивидуальные домашние задания
	9	Регрессионный анализ	2	-	4	4	12	14-15 нед. Индивидуальные домашние задания
	10	Многомерные методы и модели.	2	-	6	10	16	16-18 нед. Контрольная работа, коллоквиум, тестирование письменное, проверка конспектов
		ИТОГО	18	-	36	54	108	Экзамен 36

2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрена

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды самостоятельной работы

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
3	1	Основные понятия	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	2	Первичная обработка данных	Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	2
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	3	Непараметрические критерии различий	Выполнение индивидуальных домашних заданий	6
	4	Непараметрические критерии сдвигов	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
			Выполнение заданий при подготовке к тестированию	2
	5	Многофункциональные критерии	Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	2
			Подготовка к коллоквиуму	4
	6	Параметрические статистические критерии	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	7	Корреляционный анализ	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	8	Дисперсионный анализ.	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	9	Регрессионный анализ	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	10	Многомерные методы и модели	Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	2
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
Подготовка к коллоквиуму			4	
Выполнение заданий при подготовке к тестированию			2	
		ИТОГ:		54

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине.

Перечень собственных материалов (методические разработки кафедры), которые помогают обучающемуся организовать самостоятельное изучение следующих тем (вопросов) дисциплины:

Основные понятия

Первичная обработка данных

Непараметрические критерии различий

Непараметрические критерии сдвигов

Многофункциональные критерии

Параметрические статистические критерии

Корреляционный анализ

Дисперсионный анализ

Регрессионный анализ

Многомерные методы и модели

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов: Учебник для вузов / О.Ю. Ермолаев – М.: Флинта, 2003	1-10	3	50	1

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6

1.	Немов, Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р.С Немов – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. –640 с.	1-10	3	50	-
2	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: https://biblionline.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5/matematicheskie-metody-v-psihologii (дата обращения: 07.06.2017)	1-10	3	ЭБС	-
3	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: https://biblionline.ru/book/6EF7D942-901C-45BA-9B48-9A550E154F38/matematicheskie-metody-v-psihologii-v-2-ch-chast-1 (дата обращения: 07.06.2017)	1-10	3	ЭБС	-
4	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: https://biblionline.ru/book/9190C4BE-DFF4-4544-BA76-B9FD386BA7CE/matematicheskie-metody-v-psihologii-v-2-ch-chast-2 (дата обращения: 07.06.2017)	1-10	3	ЭБС	-
5	Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко – СПб.: ООО «Речь», 2010. – 350 с.	1-10	3	20	1

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 02.06.2018).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.06.2018).
4. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.06.2018).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 22.06.2018).
6. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 07.07.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Портал психологических изданий [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://psyjournals.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
2. Психологический навигатор [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psynavigator.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2018).
3. Психология на русском языке [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psychology.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
4. Журнал «Вопросы психологии» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
5. Портал академическая психология-практике [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://portal-psychology.ru/> ,

- свободный (дата обращения: 07.06.2018)
6. Московский психологический журнал [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://magazine.mospsy.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 7. Сибирский психологический журнал [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://journals.tsu.ru/psychology/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 8. Психологический центр "ПсиХРОН" [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: [http:// www.psytest.ru](http://www.psytest.ru) , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 9. А. Я. Психология: описания психологических тестов, тестирование он-лайн, тренинги, упражнения, статьи, советы психологов [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://azps.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 10. Электронный журнал «Психологическая наука и образование» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psyedu.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 11. Книги и статьи по психологии [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://litpsy.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
 12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 07.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: нет

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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: множества, множества чисел, декартово произведение множеств, сочетания, вероятность, случайное событие, случайная величина, позиционные и непозиционные способы записи чисел, способы задания функции, уравнения и их виды, неравенства и их виды, аксиомы планиметрии, аксиомы стереометрии, теоремы, величины.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр компьютерных видеофайлов по заданной теме, решение задач и упражнений по темам дисциплины.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
3. Интерактивное общение с помощью ICQ, Skype.
4. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	(договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
Офисное приложение Libre Office	(свободно распространяемое ПО);
Архиватор 7-zip	(свободно распространяемое ПО);
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	(свободно распространяемое ПО);
PDF ридер Foxit Reader	(свободно распространяемое ПО);
Медиа проигрыватель VLC media player	(свободно распространяемое ПО);
Запись дисков Image Burn	(свободно распространяемое ПО);
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	(свободно распространяемое ПО)

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия	ОПК-1, ПК-2, ПК-8	Экзамен
2	Первичная обработка данных		
3	Непараметрические критерии различий		
4	Непараметрические критерии сдвигов		
5	Многофункциональные критерии		
6	Параметрические статистические критерии		
7	Корреляционный анализ		
8	Дисперсионный анализ.		
9	Регрессионный анализ		
10	Многомерные методы и модели.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Знать	
		1. закономерности и особенности развития современного информационного общества;	ОПК1 31
		2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;	ОПК1 32

	информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности в информационном пространстве	3. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы;	ОПК1 З3
		4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений	ОПК1 З4
		Уметь	
		1. пользоваться средствами информационной безопасности;	ОПК1 У1
		2. определять особенности развития современного информационного общества;	ОПК1 У2
		3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе;	ОПК1 У3
		4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и информационно-поисковую работу;	ОПК1 У4
		5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения	ОПК1 У5
		Владеть	
		1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе;	ОПК1 В1
		2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы;	ОПК1 В2
		3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений	ОПК1 В3
		ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных
	1. стандартные психодиагностические методики	ПК2 З1	

	целям, ситуации и контингенту респондентов последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций	2. методы математико-статистической обработки данных	ПК2 32
		3. методы интерпретации полученных данных	ПК2 33
		Уметь	
		1. отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов	ПК2 У1
		2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и	ПК2 У2
		3. интерпретировать полученные данные	ПК2 У3
		Владеть	
		1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности	ПК2 В1
2. методами математико-статистической обработки данных	ПК2 В2		
3. методами интерпретации полученных данных	ПК2 В3		
ПК-8	способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Знать	
1. содержание основных статистических процедур и способы их применения;		ПК8 31	
2. типы шкал и многомерного шкалирования;		ПК8 32	
3. способы представления и анализа полученных данных (факторный анализ, кластерный анализ), дисперсионный анализ, анализ данных на компьютере		ПК8 33	
4. возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии		ПК8 34	
5. модели индивидуального и группового поведения		ПК8 35	
6. методы математического моделирования.		ПК8 36	
Уметь			
1. оперировать математическими понятиями и категориями;	ПК8 У1		

		2. самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований;	ПК8 У2
		3. применять статистические пакеты, выполнять приближенные вычисления делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа;	ПК8 У3
		4. анализировать данные теоретических и прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка экспериментальных данных.	ПК8 У4
		Владеть	
		1. психологической и математической терминологией, присущей математическим методам в психологии	ПК8 В1
		2. навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе психологического исследования информации	ПК8 В2
		3. приемами выбора метода математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования	ПК8 В3
		4. умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез)	ПК8 В4
		5. навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	ПК8 В5
		6. навыками выявления наличия существенных различий между группами испытуемых.	ПК8 В6

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Сформулируйте задачи математической статистики	ОПК1 В1 В2 В3 ПК2 В1 В2 В3 ПК8 В1 В2 В3 В4 В5 В6
2	Дайте определения понятиям «генеральная совокупность» и «выборочная совокупность». Произведите их сравнение.	ОПК1 31 32 33 34 В1 В2 В3 ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК8 31 32 33 34 35 36 В1 В2 В3 В4 В5 В6
3	Дайте определение понятию «выборка». Расскажите о повторной и бесповторной выборках.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
4	Расскажите о репрезентативной выборке.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
5	Дайте определения понятиям «признаки» и «переменные».	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
6	Расскажите о распределении признака.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
7	Что такое измерение. Расскажите о различных шкалах измерения. Как определить, в какой шкале измерено явление?	ОПК1 31 32 33 34 В1 В2 В3 ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК8 31 32 33 34 35 36 В1 В2 В3 В4 В5 В6
8	Сравните статистическое и эмпирическое распределения.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК2 В1 В2 В3 ПК8 В1 В2 В3 В4 В5 В6
9	Дайте понятие эмпирической функции распределения.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
10	На примерах рассмотрите понятия «полигон» и «гистограмма».	ОПК1 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 У1 У2 У3 ПК8 У1 У2 У3 У4
11	Расскажите о статистических гипотезах и критериях проверки гипотез.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36

12	Дайте оценку параметрическим критериям проверки гипотез.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК2 В1 В2 В3 ПК8 В1 В2 В3 В4 В5 В6
13	Дайте оценку непараметрическим критериям проверки гипотез.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК2 В1 В2 В3 ПК8 В1 В2 В3 В4 В5 В6
14	Расскажите о мощностях критериев.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
15	Опишите критерий Вилкоксона – Манна – Уитни. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
16	Опишите критерий Розенбаума. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
17	Опишите критерий Крускала – Уоллиса. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
18	Опишите критерий Джон Кира. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
19	Опишите критерий знаков G. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
20	Опишите парный критерий T – Вилкоксона. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
21	Опишите критерий тенденций Пейджа. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4

22	Опишите критерий Фридмана. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
23	Опишите критерий Макнамары. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
24	Опишите критерий хи – квадрат. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
25	Опишите критерий Колмогорова – Смирнова. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
26	Опишите критерий Фишера φ . Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
27	Опишите t – критерий Стьюдента. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
28	Опишите F – критерий Фишера. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
29	Дайте понятие корреляционной связи.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
30	Расскажите о коэффициенте корреляции Пирсона. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
31	Расскажите о коэффициенте ранговый	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2

	коэффициент корреляции Спирмена. Приведите пример на применение данного критерия.	У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
32	Приведите расчет уровней значимости коэффициентов корреляции	ОПК1 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 У1 У2 У3 ПК8 У1 У2 У3 У4
33	Расскажите о коэффициенте корреляции «φ». Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
34	Расскажите о коэффициенте корреляции «τ» Кендалла. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
35	Расскажите о бисериальном коэффициенте корреляции. Приведите пример на применение данного критерия.	ОПК1 31 32 33 34 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК8 31 32 33 34 35 36 У1 У2 У3 У4
36	Опишите множественную корреляцию.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
37	Опишите частную корреляцию.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
38	Опишите однофакторный дисперсионный анализ.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
39	Расскажите о «Быстрых» методах – критериях дисперсионного анализа.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
40	Расскажите о линейной регрессии.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
41	Расскажите о множественной линейной регрессии.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
42	Оцените уровни значимости коэффициентов регрессионного уравнения.	ОПК1 У1 У2 У3 У4 У5 ПК2 У1 У2 У3 ПК8 У1 У2 У3 У4
43	Расскажите о нелинейной регрессии.	ОПК1 31 32 33 34

		ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
44	Дайте определение основным понятиям факторного анализа.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
45	Сформулируйте условия применения факторного анализа.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК2 В1 В2 В3 ПК8 В1 В2 В3 В4 В5 В6
46	Перечислите приемы для определения числа факторов.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
47	Расскажите о вращении факторов.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
48	Расскажите об использовании факторного анализа в психологии.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
49	Опишите кластерный анализ.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36
50	Описать суть многомерного шкалирования.	ОПК1 31 32 33 34 ПК2 31 32 33 ПК8 31 32 33 34 35 36

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ на экзамене

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Математические методы в психологии» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал,

грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.